BULETINUL
POLITECHNICEI DIN BUCUREŞTI

BULLETIN DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE BUCAREST

MITTEILUNGEN DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE BUKAREST

ANUL XIV. — 1943
Nr. 1—4

MONITORUL OFICIAL ŞI IMPRIMERIILE STATULUI
IMPRIMERIA NAŢIONALĂ, BUCUREŞTI, 1944

TABLE DES AUTEURS

Pag.

ATANASIU I. A. TACHE S. Sur les dépôts cathodiques simultanés de cuivre et d'étain 59

BADEA M. und CRETZOIU P. Neue Fundorte für einige seltene Orchideen aus Rumänien 183

BIANU. Sur les miroirs paraboliques (II) 51

CÂRSTOIU I. Théorie des tourbillons dans un fluide visqueux 27

CARTIANU GH. Les conditions d'équivalence d'un circuit électrique avec une couche de dipôles magnétiques. 185

CERNESCU N. C. Textur des Muttergesteins und Bodenentwicklung in der Zone des sekundären Podsols 125

GEORGESCU C. C. und CRETZOIU P. Zur Kenntnis der Eichenformen des Bezirkes Cernăuți (Bucovina) 180

ILIE MIRCEA. Considérations géologiques sur l'exploitation du pétrole rémanent en Roumaine 66

ILIE MIRCEA. Contribution à la connaissance de la structure géologique des Carpates roumains 170

IONESCU GR. Les fondations princières de Curtea de Argeș 132

IONESCU ZANE. Contribution au calcul des réactances inductives des circuits complexes utilisés en traction électrique en système monophasé, par la méthode du flux total magnétisant la section . . 71

KOSTANDI C. Une propriété des équations irréductibles de la division du cercle 10

LINTEȘ ION. Sur la ballistiques des lance-flammes 209

LINTEȘ ION. Le problème de la pénétration des projectiles dans un obstacle et de la perforation des blindages 107

LIVADA M. G. La correzione del peso specifico des legno impiegato nelle costruzioni aeronautiche 119

MARCU V. Influence de la vitesse des avions sur la puissance des moteurs. 220

MARINESCO MATHEI G. Amplificateurs électroniques et phénomènes déformants 203

POPESCU M. Contributions à l'étude des causes qui produisent les ruptures des avions en vol. 228

RACLIȘ N. Lemmes pour théorème de FERMAT 145

RACLIȘ N. Théorème pour les nombres de FERMAT 3

SIKORSKI G. Sur la forme que prend un fil d'égale résistance animé d'un mouvement de rotation autour d'un axe fixe 19

STOENESCU A. Sur la systèmes de forces sous l'action desquelles un mobile parcourt une trajectoire donnée 157

ȚIȚEICA GABRIELA. Détermination par une méthode graphique des rayons de courbure des trajectoires initiales d'un certain système de points en mouvement 163

CÂRSTOIU I. Sur la dynamique de l'avion 238

PĂDURARU O. Bibliographie roumiane-allemande des thèses et des écrits académiques I-ère Partie. 265

511.9 THÉORIE DES NOMBRES

THÉORÈME POUR LES NOMBRES DE FERMAT

par **N. Racliş**

Je cherche les diviseurs de la différence ($a^p - a$) *lorsque* a *est un nombre entier et* p *premier impair, et je trouve un théorème pour les nombres de* FERMAT *premiers.*

1. Lorsque a est un nombre entier et p un nombre premier, le théorème simple de FERMAT est contenu dans la congruence

$$a^p - a \equiv 0 \pmod{p},$$

ce qui revient à dire que la différence $(a^p - a)$ est divisible par p.

Ce théorème, l'un des plus importants de la Théorie des Nombres, doit sa beauté à son caractère général, c'est-à-dire qu'il est vrai quelque soit le nombre entier a et quelque soit le nombre premier p.

Mais dans certaines théories, par exemple dans la théorie du *grand théorème de* FERMAT, on se restreint au cas où p est un nombre premier *impair*, c'est-à-dire qu'on exclue le cas $p = 2$ et nous pouvons nous demander si cette légère restriction ne nous renseigne en revanche sur les autres diviseurs de la différence

$$D = a^p - a.$$

2. Soit donc p un nombre premier *impair*, il est de l'une des formes

$$p = 4q + 1 \quad , \quad p = 4q + 3.$$

Dans le premier cas, $p = 4q + 1$,

$$D = a\,[(a^4)^q - 1] = a\,(a^4 - 1)\;\,(a^{4(q-1)} + a^{4(q-2)} + \ldots + 1),$$

c'est-à-dire que D est divisible par

$$a\,(a^4 - 1) = (a^3 - a)\,(a^2 + 1).$$

Dans le second cas, $p = 4q + 3$,

$$D = a\,[(a^2)^{2q+1} - 1] = a\,(a^2 - 1)\,(a^{4q} + a^{4q-2} + \ldots + 1),$$

c'est-à-dire que D est divisible par

$$a\,(a^2 - 1) = (a^3 - a).$$

Dans tous les cas, D est divisible par $(a^3 - a)$; mais la différence $(a^3 - a)$ est divisible par 3, suivant le théorème de FERMAT; elle est divisible aussi par 2, parceque a^3 et a étant deux nombres de même parité, leur différence est un nombre pair; elle est enfin divisible par $8 = 2^3$ lorsque a est impair, parceque dans ce cas $a = 2n + 1$ et

$$a^3 - a = (a - 1)\,a\,(a + 1) = 2n\,(2n + 1)\,(2n + 2) = 4n\,(n + 1)\,(2n + 1)$$

et le produit $n\,(n + 1)$ est divisible par 2.

D étant divisible par les nombres premiers entre eux p et 2 (ou 2^3 lorsque a est impair), est divisible par $p \times 2$ (ou $p \times 2^3$) et nous obtenons le

Théorème I_1. *Lorsque* p *est premier impair et* a *un nombre entier, on a*

$$a^p - a \equiv 0 \pmod{2p}$$

Par exemple, $10^3 - 10 = 990 = (2 \times 3)\ (3 \times 5 \times 11)$,

$$10^3 - 10 \equiv 0 \pmod{2 \times 3}.$$

Théorème I_2. *Lorsque* p *est premier impair et* a *un nombre entier impair, on a*

$$a^p - a \equiv 0 \pmod{8p}$$

Par exemple, $3^7 - 3 = 2184 = (8 \times 7)\ (3 \times 13)$, $3^7 - 3 \equiv 0 \pmod{8 \times 7}$.

Remarque. Aussi bien dans le premier que dans second cas, nous avons décomposé D en un produit de trois facteurs, dont le premier est a et lorsque le nombre a est pair, les deux autres facteurs sont des nombres impairs; *le facteur* 2 *figure donc dans* D *à la même puissance que dans le nombre* a.

Si $p \neq 3$, D est divisible par les nombres premiers entre eux p, 3 et 2 (ou 2^3) et par $p \times 3 \times 2$ (ou $p \times 3 \times 2^3$) et nous obtenons le

Théorème I_3. *Lorsque* p *est premier* > 3 *et* a *un nombre entier, on a*

$$a^p - a \equiv 0 \pmod{6p}$$

Par exemple, $2^7 - 2 = 126 = (6 \times 7)\ (3)$, $2^7 - 2 \equiv 0 \pmod{6 \times 7}$.

Théorème I_4. *Lorsque* p *est premier* > 3 *et* a *un nombre entier impair, on a*

$$a^p - a \equiv 0 \pmod{24p}.$$

Par exemple, $15^5 - 15 = 759360 = (2^3 \times 3 \times 5)\ (2^3 \times 7 \times 113)$,

$$15^5 - 15 \equiv 0 \pmod{24 \times 5}.$$

3. Dans le premier cas, $p = 4q + 1$, nous avons trouvé que D est divisible par $(a^5 - a)$; mais la différence $(a^5 - a)$ est divisible par 5, suivant le théorème de FERMAT, donc D est divisible par 5 et si $p \neq 5$, D est divisible par les nombres premiers entre eux p, 5, 3 et 2 (où 2^3) et par $p \times 5 \times 3 \times 2$ (où $p \times 5 \times 3 \times 2^3$) et nous obtenons le

Théorème II_1. *Lorsque* p *est premier* > 5, *de la forme* $4q + 1$, *et* a *un nombre entier, on a*

$$a^p - a \equiv 0 \pmod{30p}.$$

Par exemple, $2^{13} - 2 = 8190 = (2 \times 3 \times 5 \times 13)(3^2 \times 7 \times 13)$,

$$2^{13} - 2 \equiv 0 \pmod{30 \times 13}.$$

Théorème II_2. *Lorsque* p *est premier* > 5, *de la forme* $4q + 1$, *et* a *un nombre entier impair, on a*

$$a^p - a \equiv 0 \pmod{120\, p}.$$

Par exemple, $3^{13} - 3 = 1594320 = (2^3 \times 3 \times 5 \times 13)(2 \times 7 \times 73)$,

$$3^{13} - 3 \equiv 0 \pmod{120 \times 13}.$$

La présence du facteur 10 dans la différence D, voir les théorèmes II_1, II_2 et suivants, tient à ce que les résidus potentiels dans le système décimal, c'est-à-dire les derniers chiffres des puissances successives d'un nombre donné a, se reproduisent périodiquement de quatre en quatre, les nombres a et a^p ont donc, lorsque $p = 4q + 1$, le même dernier chiffre, et la différence $(a^p - a)$ est un nombre dont le dernier chiffre est zéro, ce qui revient à dire que le nombre D est divisible par 10.

4. Dans le premier cas $p = 4q + 1$, nous avons obtenu

$$D = (a^3 - a)\ (a^2 + 1)\ (a^{4(q-1)} + a^{4(q-2)} + \ldots + 1)$$

et lorsque a est un nombre impair, $(a^3 - a)$ est divisible par 2^3, le facteur $(a^2 + 1)$ est pair, donc divisible par 2 et enfin le facteur

$$a^{4(q-1)} + a^{4(q-2)} + \ldots + 1$$

est un nombre pair ou impair suivant que le nombre q est pair ou impair. La différence D est donc divisible par 2^4 (elle est même divisible par 2^5 lorsque le nombre q est pair). Les derniers théorèmes devienent

Théorème II_3. *Lorsque* p *est premier* > 5, *de la forme* $4q + 1$, *et* a *un nombre entier impair, on a*

$$a^p - a \equiv 0 \pmod{240\, p}.$$

Par exemple, $3^{13} - 3 = 1594320 = (2^5 \times 3 \times 5 \times 13)\ (7 \times 73)$,

$$3^{13} - 3 \equiv 0, \pmod{240 \times 13}.$$

Théorème II_4. *Lorsque* p *est premier de la forme* $8q + 1$ *et* a *un nombre entier impair, on a*

$$a^p - a \equiv 0 \pmod{480\ p}.$$

Par exemple, $3^{17} - 3 = 129140160 = (2^5 \times 3 \times 5 \times 17)\ (2 \times 41 \times 193)$,

$$3^{17} - 3 \equiv 0 \pmod{480 \times 17}.$$

5. Suivant le même principe, on peut trouver des nouveaux diviseurs de D en faisant des hypothèses sur le nombre q. Dans le premier cas, $p = 4q + 1$, on peut écrire encore.

$$D = a\,(a^{4q} - 1) = a\,(a^{2q} - 1)\,(a^{2q} + 1),$$
$$D = a\,(a^q - 1)\,(a^q + 1)\,(a^{2q} + 1),$$

et D est divisible par $(a^{2q+1} - a)$, qui à son tour est divisible par $2q + 1 = (p + 1) : 2$ lorsque ce nombre est premier ; D est divisible par $(a^{q+1} - a)$, qui à son tour est divisible par $q + 1 = [(p + 1) : 2 + 1] : 2$ lorsque ce nombre est premier.

Si q est pair, $q = 2r$,

$$D = a\,(a^r - 1)\,(a^r + 1)\,(a^q + 1)\,(a^{2q} + 1),$$

et D est divisible par $(a^{r+1} - a)$, qui à son tour est divisible par $r + 1 = \{[(p + 1) : 2 + 1] : 2 + 1\} : 2$ lorsque ce nombre est premier et ainsi de suite.

Cette méthode de descente ne s'applique plus dans le second cas, $p = 4q + 3$; en effet, on a dans ce cas

$$D = a\,(a^{4q+2} - 1) = a\,(a^{2q+1} - 1)\,(a^{2q+1} + 1)$$

et le théorème simple de Fermat ne donne rien pour la différence $(a^{2q+1} - 1)$ parceque $(2q + 1 + 1)$ étant un nombre pair, n'est pas premier. D'autre part, l'exposant $(2q + 1)$ étant impair, il est un nombre i premier impair ou égal au produit de nombres i premiers impairs. Dans tous les cas, D est divisible par $(a^i - 1)$ à la quelle on ne peut appliquer le théorème de Fermat parceque $(i + 1)$ est un nombre pair.

Nous avons donc le

Théorème III_1. *Lorsque* p *est un nombre impair et* a *un nombre entier, D est divisible par ceux des nombres*

$$p,\ (p + 1) : 2,\ [(p + 1) : 2 + 1] : 2, \ldots$$

qui sont premiers.

Si $p = 13$, la suite se réduit aux nombres 13, 7, 4 dont 13 et 7 sont premiers, $(a^{13} - a)$ est donc divisible par 13×7 ; par exemple

$$3^{13} - 3 = 1594320 = (2^4 \times 3 \times 5 \times 7 \times 13)\ (73).$$

6. Mais au lieu de descendre du nombre p aux nombres $(p+1):2,\ldots$, on peut remonter aux nombres $(2p-1)$, $2(2p-1)-1=4p-3,\ldots$, et on a

$$a^{2p-1}-a=(a^p-a)(a^{p-1}+1),$$

$$a^{4p-3}-a=(a^p-a)(a^{p-1}+1)(a^{2p-2}+1),\ldots$$

Si le nombre $(2p-1)$ est premier, la différence $(a^{2p-1}-a)$ est divisible par ce nombre, qui est un diviseur de D lorsque l'autre facteur $(a^{p-1}+1)$ n'est pas divisible par $(2p-1)$.

De même, si le nombre $(4p-3)$ est premier, D est divisible par ce nombre s'il ne divise pas les facteurs $(a^{p-1}+1)$ et $((a^2)^{p-1}+1)$, d'où l'on déduit le

Théorème III_2. *Lorsque* p *et* a *sont des nombres entiers,* D *est divisible par ceux des nombres*

$$p,\ 2p-1,\ 2(2p-1)-1=4p-3,\ldots$$

qui sont premiers, si

$$a^{p-1}+1\not\equiv 0, \qquad (\text{mod } 2p-1),$$

$$a^{p-1}+1\not\equiv 0 \text{ et } (a^2)^{p-1}+1\not\equiv 0, \qquad (\text{mod } 4p-3),\ldots$$

7. Pour qu'un nombre de la forme (2^m+1) soit premier, il faut que l'exposant m soit égal à une puissance de 2, $m=2^n$; en effet, si m est impair ou égal au produit d'un nombre impair i par un nombre pair k, (2^m+1) est divisible par $(2+1)$ ou par (2^k+1). La condition *nécessaire* pour que le nombre (2^m+1) soit premier est donc $m=2^n$ et les nombres

$$F_n=2\exp 2^n+1$$

s'appellent *les nombres de* Fermat. Mais cette condition nécessaire n'est pas *suffisante*, car les nombres

$$F_0=2^1+1=3, F_1=2^2+1=5, F_2=2^4+1=17, F_3=2^8+1=257$$

$$F_4=2^{16}+1=65537$$

sont en effet premiers, mais les nombres F_5, F_6, F_7, F_8, F_9 sont composés; par exemple, ainsi que l'a montré Euler le premier,

$$F_5=2^{32}+1=641\times 6700417.$$

Si dans le théorème III_1 on prend $p=2^m+1$, $(p+1):2=2^{m-1}+1$, $[(p+1):2+1]:2=2^{m-2}+1,\ldots$, c'est-à-dire tous les nombres de la suite $p, (p+1):2, [(p+1):2+1]:2,\ldots$ sont de la même forme 2^m+1 et parmi ceux-ci il ne faut retenir que les nombres premiers, c'est-à-dire de la forme $2\exp 2^n+1$ et enfin, parmi ceux-ci, il ne faut

retenir que les nombres qui sont premiers; mais ces nombres sont des nombres de FERMAT premiers et le théorème III_1 devient le

Théorème III_3. *Lorsque* p *est un nombre de* FERMAT *et* a *un nombre entier,* D *est divisible par tous les nombres de* FERMAT *premiers non supérieurs à* p.

Dans cet énoncé on peut même remplacer p par $2^m + 1$, l'exposant m étant égal ou différent d'une puissance de 2.

Par exemple pour $p = 2^{16} + 1 = F_4$, la suite p, $(p + 1) : 2, \ldots$ se réduit à

$$F_4, F_3, F_2, F_1, F_0, \ 2$$

et tous ces nombres sont premiers; D est divisible par chacun de ces nombres et par leur produit, on a donc la formule

$$a^{F_4} - a = F_4 F_3 F_2 F_1 F_0 \ 2k_4,$$

où a et k_4 désignent des nombres entiers et lorsque a est impair, on peut même remplacer le facteur 2 par 2^5, voir le théorème II_4.

Si on remplace dans la dernière formule a par 2, on divise ensuite les deux nombres par 2 et on ajoute enfin 2 aux deux membres de l'égalité, on obtient

$$F_{16} = 2 + F_4 F_3 F_2 F_1 F_0 \times k_4,$$

où k_4 est un nombre entier impair.

Pour $p = F_3, F_2, F_1, F_0$ on obtient de la même manière

$$a^{F_3} - a = F_3 F_2 F_1 F_0 \ 2k_3, \qquad a^{F_2} - a = F_2 F_1 F_0 \ 2k_2,$$

$$a^{F_1} - a = F_1 F_0 \ 2k_1, \qquad a^{F_0} - a = F_0 \ 2k_0,$$

et pour $a = 2$,

$$F_8 = 2 + F_3 F_2 F_1 F_0 \times k_3,$$

$$F_4 = 2 + F_2 F_1 F_0 \times k_2,$$

$$F_2 = 2 + F_1 F_0 \times k_1,$$

$$F_1 = 2 + F_0 \times k_0,$$

où les k sont des nombres entiers; si on fait le calcul dans les trois dernières formules, on trouve $k_0 = k_1 = 1$, $k_2 = 257 = F_3$; d'ailleurs $257 = 2 + 17 \times 5 \times 3$, on a donc

$$F_1 = 2 + F_0, \ F_2 = 2 + F_1 F_0, \ F_3 = 2 + F_2 F_1 F_0, \ F_4 = 2 + F_3 F_2 F_1 F_0.$$

Toutes ces formules sont des cas particuliers de la formule

$$F_n = 2 + F_{n-1} F_{n-2} \ldots F_1 F_0$$

qu'il est facile d'établir par induction complète; en effet, la formule est vraie pour $n = 1, 2, 3, 4$, supposons-la vraie pour l'indice n. Nous déduisons.

$$F_{n+1} = 2 \exp 2^{n+1} + 1 = (2 \exp 2^n)^2 + 1 =$$
$$= (F_n - 1)^2 + 1 = F_n^2 - 2F_n + 2 =$$
$$= 2 + F_n (F_n - 2) = 2 + F_n F_{n-1} \ldots F_1 F_0,$$

c'est-à-dire que la formule subsiste pour l'indice $(n + 1)$, elle est donc générale.

8. Nous pouvons définir les nombres de FERMAT par la relation de récurrence

$$F_{n+1} - 2 = (F_n - 2) F_n \text{ et } F_0 = 3,$$

d'où l'on déduit

$$F_n = 2 + F_{n-1} F_{n-2} \ldots F_1 F_0 \text{ et } F_n = 2 \exp 2^n + 1.$$

Mais nous pouvons aussi bien définir une autre suite de nombres, désignons-les par N_n, par la même relation de récurrence, mais en prenant N_0 égal à un nombre premier arbitraire. Par exemple pour $N_0 = 7$, on a

$$N_{n+1} - 2 = (N_n - 2) N_n \text{ et } N_0 = 7,$$

d'où l'on déduit

$$N_n = 2 + N_{n-1} N_{n-2} \ldots N_1 N_0 \text{ et } N_n = 6 \exp 2^n + 1.$$

Les premiers nombres de la suite sont

$$N_0 = 7, \; N_1 = 6^2 + 1 = 37, \; N_2 = 6^4 + 1 = 1297,$$
$$N_3 = 6^8 + 1 = 1679617,$$

et pour ces nombres on a un théorème analogue au théorème III_3.

Institut Mathématique Roumain
Bucarest, le 25 Décembre 1941

UNE PROPRIÉTÉ DES ÉQUATIONS IRRÉDUCTIBLES DE LA DIVISION DU CERCLE

par G. Kostandi

Résumé. *Designons par X_m le diviseur du polynôme x^m-1, qui a pour des racines les racines m-èmes primitives de l'unité. Dans cet article nous démontrons qu'il n'y a que les nombres -1, 0, $+1$ qui puissent être les coefficients des polynômes X_m pour chaque m qui a la forme*

$$m = 2^\alpha p^\beta q^\gamma ,$$

où α, β et γ sont les nombres entiers non négatifs et p et q sont les nombres premiers impairs; si m est divisible par trois ou plus que trois nombres premiers impairs, les coefficients du polynôme X_m peuvent surpasser en valeur absolue l'unité et par un choix convenable de m, on peut faire que ces coefficients surpassent en valeur absolue chaque nombre donné d'avance.

Dans la rubrique « La problèmatique mathématique » du Journal « Les progrès des sciences mathématiques » (livraison IV, 1938) a été proposé le problème:

Propriété des équations irreductibles de la division du cercle: « Désignons par X_m le diviseur du polynôme $x^m - 1$, qui a pour des racines les racines m-èmes primitives de l'unité. On sait que le polynôme X_m est irréductible dans le champs des nombres rationnels. Il est à démontrer qu'il n'y a que les nombres -1, 0, $+1$ qui puissent être les coefficients des polynômes X_m pour chaque m (ou démentir) ».

L'affirmation est juste pour chaque m qui a la forme

$$m = 2^\alpha p^\beta q^\gamma,$$

où, α, β et γ sont les nombres entiers non négatifs et p et q sont les nombres premiers impairs. Si m est divisible par trois ou plus nombres premiers impairs, les coefficients du polynôme X_m peuvent surpasser

en valeur absolue l'unité et, par un choix convenable de m, on peut faire que ces coefficients surpassent en valeur absolue chaque nombre donné d'avance.

Soit

$$m = \prod_{k=1}^{r} P_k \quad ; \quad \varphi(m) = h \quad ; \quad \xi_k = \overline{e^{P_k}}^{2\pi i}.$$

L'équation $X_m = 0$ a pour racines les nombres de la forme

$$\varepsilon = \prod_{k=1}^{r} \xi_k^{\alpha_k},$$

où les nombres naturels α_k peuvent prendre des valeurs différentes qui ne se divisent pas respectivement par p_k.

Si ε est une racine m-ème primitive de l'unité, ε^{-1} en est aussi et, par suite, les coefficients correspondants des polynômes

$$X_m = a_0 x^h + a_1 x^{h-1} + \ldots + a_{h-1} x + a_h$$

et

$$Y_m = a_h y^h + a_{h-1} y^{h-1} + \ldots + a_1 y + a_0$$

sont égaux deux à deux, à savoir

$$a_{h-i} = a_i . \tag{1}$$

En particulier

$$a_0 = a_h = 1.$$

Puisque

$$\sum_{\alpha_k=1}^{p_k-1} \xi_k^{\alpha_k} = -1,$$

la somme des racines du polynôme X_m est égale

$$S(1) = \sum_{k=1}^{h} \varepsilon_k = \prod_{k-1}^{r} \sum_{\alpha_k-1}^{p_k-1} \xi_k^{\alpha_k} = (-1)^r.$$

Si

$$(l, m) = 1 \ ^1),$$

on a

$$S(l) = \sum_{k=1}^{h} \varepsilon_k^l = \sum_{k=1}^{h} \varepsilon_k = S(1) = (-1)^r.$$

Si σ est divisible par p_k, on a

$$\sum_{\alpha_k=1}^{p_k-1} \xi_k^{\sigma\alpha_k} = p_k - 1 = \varphi(p_k),$$

et par suite avec $(l, m) = 1$ nous trouvons

$$S\left(l \prod_{k=1}^{n} p_k\right) = S\left(\prod_{k=1}^{n} p_k\right) = (-1)^{r-n} \prod_{k=1}^{n} \varphi(p_k) = (-1)^{r-n} \varphi\left(\prod_{k=1}^{n} p_k\right).$$

---

[1]) Nous écrivons $d = (a, b)$, si d est le plus grand commun diviseur de a et de b.

Comme on le sait [1])

$$S(n) + a_1 S(n-1) + a_2 S(n-2) + \ldots + a_{n-1} S(1) + n a_n = 0,$$

c'est-à-dire

$$n a_n = -\sum_{i=o}^{n-1} a_i S(n-i).$$

Admettons maintenant que r est un nombre pair et examinons

$$\sum_{i=o}^{n-1} a_i S(n-i) = \sum_{i=o}^{n-1} a_i + \sum_{i=o}^{n-1} a_i \{S(n-i) - 1\}.$$

Si $(i, m) = 1$ on a $S(i) = (-1)^r = 1$ et, par suite, les termes correspondants de la seconde somme à droite sont égaux au zéro.

Si $i = n - l \prod_{i=1}^{n} p_i$, où $(l, m) = 1$, on a

$$S(n-i) = S\left(l \prod_{i=1}^{n} p_i\right) = (-1)^{r-n} \varphi\left(\prod_{i=1}^{n} p_i\right) =$$

$$= (-1)^n \prod_{i=1}^{n} (p_i - 1) = \prod_{i=1}^{n} (1 - p_i),$$

d'où

$$a_{n-e\prod_{i=1}^{n} p_i} \cdot \left(\prod_{i=1}^{n} (1-p_i) - 1\right) = a_{n-e\prod_{i=1}^{n} p_i} \cdot \left\{-\sum_{i=1}^{n} p_i + \right.$$

$$\left. + \sum_{i,j} p_i p_j - \sum_{i,j,s} p_i p_j p_s + \ldots \right\}$$

En tenant compte de cela nous trouvons

$$n a_n = -\sum_{i=0}^{n-1} a_i + \sum_{s=1}^{r} p_s \sum_{i=1} {}^{2}) a_{n-i p_k} - \sum_{s=1,\, q=s+1}^{r-1,\, r} p_s p_q \sum_{i=1} {}^{*}) a_{n-i p_s p_q} +$$

$$+ \sum_{s<q<j} p_s p_q p_j \sum {}^{2}) a_{n-i p_s p_q p_j} - \ldots$$

Si r est un nombre impair, tous les termes du membre droit de la dernière formule changent de signe pour l'opposé. Nous unifierons les deux cas, si nous écrivons

$$(2) \qquad n a_n = \sum_{k=0}^{r} (-1)^{r+k+1} p_{i_0} p_{i_1} p_{i_2} \ldots p_{i_k} \sum_{j=1} a_{n-j\, p_{i_0} p_{i_1} \ldots p_{i_k}},$$

en supposant, que

$$1 = p_{i_0} < p_{i_1} < p_{i_2} < \ldots < p_{i_k}.$$

---

[1]) WEBER, Lehrbuch der Algebra. Erster Band, 1898, p. 158.

[2]) Nous n'écrivons pas la valeure supérieure de l'index i, car nous posons $a_k = 0$ si $k < 0$.

Discutons le cas particulier, quand $m = pq$, où p et q sont des nombres premiers impairs et

$$3 \leqq p < q.$$

Dans ce cas la formule (2) devient

$$(3) \qquad a_n = -\sum_{i=0}^{n-1} a_i + p\sum_{i=1} a_{n-ip} + q\sum_{i=1} a_{n-iq}.$$

Nous savons, que $a_0 = 1$, et par cela $a_1 = -1$ et $a_2 = 0$.

Désignons par $\sigma(n)$ le nombre des solutions entières et non négatives de l'équation

$$(4) \qquad xp + yq = n.$$

Il est évident que $\sigma(-1) = 0$; $\sigma(0) = 1$, notamment $x = y = 0$; $\sigma(1) = 0$ et $\sigma(2) = 0$.

Rémarquons que

$$a_0 = \sigma(0) - \sigma(-1) = 1$$
$$a_1 = \sigma(1) - \sigma(0) = -1$$
$$a_2 = \sigma(2) - \sigma(1) = 0.$$

Nous voulons démontrer la justice de la formule

$$(5) \qquad a_n = \sigma(n) - \sigma(n-1).$$

Puisque

$$n \leqq h = \varphi(m) < pq,$$

le nombre $\sigma(n)$ ne peut avoir qu'une des deux valeurs 0 ou 1.

En effet, en admettant que $\sigma = 2$, nous aurions trouvé que:

$$\alpha_1 p + \beta_1 q = \alpha_2 p + \beta_2 q = n,$$

$$(\alpha_1 - \alpha_2)\, p = (\beta_1 - \beta_2)\, q.$$

Mais

$$0 \leqq \alpha_1 p \leqq n < pq, \quad \text{c'est-à-dire } 0 \leqq \alpha_1 < q$$

et encore

$$0 \leqq \alpha_2 < q,$$

par suite

$$|\alpha_1 - \alpha_2| < q \text{ et } q \mid \alpha_1 - \alpha_2 \text{ *)}$$

ce qui n'est possible que quand $\alpha_1 = \alpha_2$ et par conséquent $\beta_1 = \beta_2$.

Ayant admis la justice de la formule (5) pour tous les a_o où $n \leqq k-1$, nous démontrons sa justice pour a_k.

*) Nous écrivons a/b, si b est divisible par a.

Quatre cas sont possibles:

1. $\sigma(k-1)=0, \quad \sigma(k)=1$ c'est-à-dire $a_k=1$
2. $\sigma(k-1)=1, \quad \sigma(k)=0$ c'est-à-dire $a_k=-1$
3. $\sigma(k-1)=1, \quad \sigma(k)=1$ c'est-à-dire $a_k=0$
4. $\sigma(k-1)=0, \quad \sigma(k)=0$ c'est-à-dire $a_k=0$.

Soit

$$\sigma(k-1)=0 \text{ et } \sigma(k)=1,$$

c'est-à-dire il existe de nombres entiers non négatifs α et β, tels que

$$\alpha p+\beta q=k$$

Dans ces conditions

$$\sigma(k-ip-1)=\sigma(k-iq-1)=0$$

pour les valeurs arbitraires naturelles de l'index i

$$\sigma(k-ip)=1, \quad \text{si} \quad i=1,\ 2,\ldots,\ \alpha,$$
$$\sigma(k-ip)=0, \quad \text{si} \quad i=\alpha+1,\ \alpha+2,\ldots$$
$$\sigma(k-iq)=1, \quad \text{si} \quad i=1,\ 2,\ldots,\ \beta,$$
$$\sigma(k-iq)=0, \quad \text{si} \quad i=\beta+1,\ \beta+2,\ldots$$

$$ka_k=-\sum_{i=0}^{k-1} a_i+p\sum_{i=1} a_{k-ip}+q\sum_{i=1} a_{k-iq}$$

$$ka_k=-\sum_{k-1}^{i=0}\{\sigma(i)-\sigma(i-1)\}+p\sum_{i=1}\{\sigma(k-ip)-\sigma(k-ip-1)\}+$$

$$+q\sum_{i=1}\{\sigma(k-ip)-\sigma(k-iq-1)\}$$

$$ka_k=-\sigma(k-1)+\sigma(-1)+p\sum_{i=1}^{\alpha}\sigma(k-ip)+q\sum_{i=1}^{\beta}\sigma(k-iq)$$

$$ka_k=o+o+\alpha p+\beta q=k, \quad a_k=1,$$

c'est-à-dire

$$a_k=\sigma(k)-\sigma(k-1).$$

Dans le cas quand $\sigma(k-1)=1$ et $\sigma(k)=0$, nous avons

$$\alpha p+\beta q=k-1$$

c'est-à-dire

$$\sigma(k-ip)=\sigma(k-iq)=0 \text{ pour } i \text{ arbitraire}$$
$$\sigma(k-ip-1)=1, \quad \text{si} \quad i=1,\ 2,\ \ldots,\ \alpha,$$
$$\sigma(k-ip-1)=0, \quad \text{si} \quad i=\alpha+1,\ \alpha+2,\ldots$$
$$\sigma(k-iq-1)=1, \quad \text{si} \quad i=1,\ 2,\ \ldots,\ \beta,$$
$$\sigma(k-iq-1)=0, \quad \text{si} \quad i=\beta+1,\ \beta+2,\ldots$$

d'où

$$ka_k = -1 + p(-\alpha) + q(-\beta) = -1 - (k-1) = -k, \quad a_k = -1$$

et de nouveau

$$a_k = \sigma(k) - \sigma(k-1)$$

Admettons maintenant que $\sigma(k-1) = \sigma(k) = 1$, c'est-à-dire

$$\alpha_1 p + \beta_1 q = k - 1$$

$$\alpha_2 p + \beta_2 q = k$$

et par suite

$$ka_k = -1 + p(\alpha_2 - \alpha_1) + q(\beta_2 - \beta_1) = \alpha_2 p + \beta_2 q - \alpha_1 p - \beta_1 q - 1 =$$

$$= k - k + 1 - 1 = 0\ ,\ a_k = 0,$$

c'est-à-dire et dans le cas présent

$$a_k = \sigma k\,() - \sigma(k-1).$$

Enfin, si $\sigma(k-1) = \sigma(k) = 0$, nous avons

$$\sigma(k - ip) = \sigma(k - iq) = \sigma(k - ip - 1) = \sigma(k - iq - 1) = 0$$

pour i arbitraire.

Par suite

$$ka_k = 0, \text{ c'est-à-dire } a_k = 0$$

Ainsi dans tous les cas la formule (5) est juste et par conséquant a_n ne peut prendre qu'une des trois valeurs:

$$a_n = 1, \text{ si } \sigma(n-1) = 0 \text{ et } \sigma(n) = 1$$

$$a_n = -1, \text{ si } \sigma(n-1) = 1 \text{ et } \sigma(n) = 0$$

$$a_n = 0, \text{ si } \sigma(n-1) = \sigma(n).$$

Du fait que $a_{h-n} = a_n$ il s'ensuit les théorèmes suivants:

1. Si $\sigma(n-1) = 0$ et $\sigma(n) = 1$, on a $\sigma(h-n-1) = 0$ et $\sigma(h-n) = 1$
2. Si $\sigma(n-1) = 1$ et $\sigma(n) = 0$, on a $\sigma(h-n-1) = 1$ et $\sigma(h-n) = 0$
3. Si $\sigma(n-1) = \sigma(n)$, on a $\sigma(h-n-1) = \sigma(h-n)$.

Remarquons à propos, qu'en désignant par $\sigma(a)$ le nombre des solutions entières et non négatives de l'équation

$$\alpha x + \beta y = a,$$

où α et β sont des nombres naturels premiers entre eux et a est un nombre entièr non negatif, nous aurons le théorème suivant:

$$\sigma(a) + \sigma(b) = 1,$$

quand aura lieu

$$a + b = \alpha\beta - \alpha - \beta.$$

Si

$$m = 2^{\alpha} p^{\beta} q^{\gamma},$$

où α, β et γ sont les nombres naturels et p et q les nombres premiers impairs, en posant

$$m = 2pqn$$

où

$$n = 2^{\alpha-1} p^{\beta-1} q^{\gamma-1} > 1.$$

Comme on le sait [1])

$$X_m = \frac{\Pi_{m_1}(x^{m_1} - 1)}{\Pi_{m_2}(x^{m_2} - 1)},$$

où m_1 et m_2 sont des tels diviseurs du nombre m, que les quotients $\frac{m}{m_1}$ sont les produits du nombre pair des nombres premiers différents (et particulièrement l'unité quand $m_1 = m$) et $\frac{m}{m_2}$ sont des produits du nombre impair des nombres premiers différents.

Dans notre cas nous avons:

$$X_m(x) = \frac{(x^{2pqn} - 1)(x^{2n} - 1)(x^{pn} - 1)(x^{qn} - 1)}{(x^{2pn} - 1)(x^{2qn} - 1)(x^{pqn} - 1)(x^n - 1)} =$$

$$= \frac{((x^n)^{2pq} - 1)((x^n)^2 - 1)((x^n)^p - 1)((x^n)^q - 1)}{((x^n)^{2p} - 1)((x^n)^{2q} - 1)((x^n)^{qp} - 1)(x^n - 1)},$$

c'est-à-dire

$$X_m(x) = X_{2pq}(x^n)$$

Mais

$$(x^n)^{2pq} - 1 = ((x^n)^{pq} + 1)((x^n)^{pq} - 1)$$

$$(x^n)^2 - 1 = (x^n + 1)(x^n - 1)$$

$$(x^n)^{2p} - 1 = ((x^n)^p + 1)((x^n)^p - 1)$$

$$(x^n)^{2q} - 1 = ((x^n) + 1)((x^n)^q - 1).$$

Ayant réduit la dernière fraction, nous trouvons

$$X_{2pq}(x^n) = \frac{((x^n)^{pq} + 1)(x^n + 1)}{((x^n)^p + 1)((x^n)^q + 1)} = \frac{((-x^n)^{pq} - 1)((-x^n) - 1)}{((-x^n)^p - 1)((-x^n)^q - 1)},$$

c'est-à-dire

$$X_{2pq}(x^n) = X_{pq}(-x^n)$$

---

[1]) Н. Чеботарев. Основы теории Галуа. часть I. 1934 стр. 107.

Ainsi

$$X_{2^\alpha p^\beta q^\gamma}(x) = X_{pq}(-x^{2^{\alpha-1} p^{\beta-1} q^{\gamma-1}}).$$

Puisque, comme nous avons vu, il n'y a que des valeurs 0, +1 et —1, qui puissent être les coefficients du polynôme X_{qq}, de cette qualité jouissents aussi les coefficients du polynôme $X_{2^\alpha p^\beta q^\gamma}$.

Ainsi, nous avons demontré la justice de telle affirmation:

Si

$$m = 2^\alpha p^\beta q^\gamma$$

où α, β *et* γ *sont les nombres entiers non nègatifs et* p *et* q *les nombres premiers impairs, les coefficients du polynome* X_m *ne peuvent prendre que les valeurs* 0, +1 *et* —1.

Si m est divisible par trois ou plus que trois nombres premiers impairs, les coefficients du polynôme X_m peuvent surpasser en valeur absolue l'unité Le plus petit nombre de ce genre est $m = 3.5.7 = 105$. Dans ce cas $h = \varphi(105) = \varphi(3)\,\varphi(5)\,\varphi(7) = 2.4.6 = 48$ et

$$X_{105} = x^{48} + x^{47} + x^{46} - x^{43} - x^{42} - 2x^{41} - x^{40} - x^{39} + x^{36} + x^{35} +$$
$$+ x^{34} + x^{33} + x^{32} + x^{31} - x^{28} - x^{26} - x^{24} - x^{22} - x^{20} + x^{17} + x^{16} +$$
$$+ x^{15} + x^{14} + x^{13} + x^{12} - x^9 - x^8 - 2x^7 - x^6 - x^5 + x^2 + x + 1.$$

Comme nous voyons, on a ici: $a_7 = a_{41} = -2$.

On peut démontrer qu'on peut choisir convenablement le nombre m pour que les coefficients du polynôme X_m puissent surpasser en valeur absolue tout nombre donné d'avance.

Désignant comme on a habitude de le faire, par $\pi(x)$ le nombre des nombres premiers qui ne surpassent pas x, analysons la formule:

$$\pi(x) - \pi\left(\frac{x}{2}\right) > \frac{1}{\lg_2 x}\left(\frac{x}{3} - 4\sqrt{x}\right) - 1 - \frac{3}{2}\lg_2 x\ ^{1})$$

En posant $x = 2^n$, nous trouvons

$$\pi(2^n) - \pi(2^{n-1}) > \frac{1}{n}\left(\frac{2^n}{3} - 4.2^{\frac{n}{2}}\right) - 1 - \frac{3n}{2}.$$

Si $n \geqq 12$, on a

$$\frac{1}{n}\left(\frac{2^n}{3} - 4.2^{\frac{n}{2}}\right) - 1 - \frac{3n}{2} > 2^{\frac{n}{2}}.$$

c'est-à-dire

$$(6)\quad \pi(2^n) - \pi(2^{n-1}) > 2^{\frac{n}{2}}.$$

---

[1]) Л. Г. Шнирельман. Простые числа. 1940 p. 53.

Bien que nous avons supposé en démontrant la formule (6), que $n \geqq 12$, mais l'analyse immédiate de la table des nombres premiers nous donne le droit d'affirmer que la formule (6) est juste pour chaque nombre naturel n qui est $\geqq 7$.

Soit $m = \prod_{i=1}^{r} p_i$,

soit, de plus, r un nombre impair et

$$3 \leqq p_1 < p_2 < p_3 < \ldots < p_r$$

Si $p_s < 2p_1$, nous pouvons poser

$$(7) \qquad n a_n = \sum_{i=0}^{n-1} a_i - \sum_{i=1}^{s} p_i \, a_{n-p_i},$$

pour chaque $n \leqq p_s$, parce que pour ce choix de n tous les autres termes du membre droit de la formule (2) disparaîssent.

En utilisant la formule (7), nous trouvons

$$\begin{aligned}
a_i &= 1, && \text{si } i = 0, 1, \ldots, p_1 - 1 \\
a_i &= 0, && \text{si } i = p_1, p_1+1, \ldots, p_2 - 1 \\
a_i &= -1, && \text{si } i = p_2, p_2+1, \ldots, p_3 - 1 \\
a_i &= -2, && \text{si } i = p_3, p_3+1, \ldots, p_4 - 1 \\
a_i &= -3, && \text{si } i = p_4, p_4+1, \ldots, p_5 - 1 \\
&\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\
a_i &= -(S-2), && \text{si } i = p_{s-1}, p_{s-1}+1, \ldots, p_s - 1.
\end{aligned}$$

$$a_{p_s} = -S + 1$$

Soit

$$2^{n-1} < p_1 < p_2 < p_3 < \ldots < p_s < 2^n$$

En tennat compte de la formule (6), on peut compter, que

$$S \geqq 2^{\frac{n}{2}},$$

c'est-à-dire on a

$$| a_{p_s} | \geqq 2^{\frac{n}{2}} - 1.$$

Soit donné un nombre quelconque positif N. On peut toujours trouver un tel nombre naturel n, pour qu'il soit

$$2^{\frac{n}{2}} - 1 > N$$

c'est-à-dire:

$$| a_{p_s} | > N.$$

531.4 MÉCANIQUE

SUR LA FORME, QUE PREND UN FIL D'ÉGALE RESISTANCE ANIMÉ D'UN MOUVEMENT DE ROTATION AUTOUR D'UN AXE FIXE

par **G. Sikorski**

Résumé. *L'auteur examine deux cas de rotation d'un fil d'égale résistance autour d'un axe fixe. Dans le premier cas le fil est fixé à l'axe par un point; dans le deuxième cas — par deux points. On suppose, que les points de l'axe du fil déclinent peu de l'axe de revolution. Dans le premier cas la question se résout par les fonctions trigonométriques et les exponentielles. Le deuxième cas est résoluble par les fonctions elliptiques et les exponentielles.*

1. On sait, que la question de forme d'un fil homogène, dont la section transversale est constante et qui tourne autour d'un axe fixe avec une vitesse angulaire constante, est résoluble par les fonctions elliptiques et par les fonctions de BESSEL.

Considérons un fil d'égale résistance animé dans le vide d'un mouvement de rotation autour d'un axe fixe vertical OX, auquel il est fixé par un point O. Le fil est soumis à l'action de la pesanteur et de la force centrifuge. La courbe d'équilibre est donc dans un plan vertical; prenons ce plan pour plan xy et le point 0 pour l'origine. Nous allons actuellement chercher la figure permanente que prend le fil dans son mouvement. Par rapport à un système des axes, tournant avec le fil, cette figure permanente est une position d'équilibre relatif. Les équations differentielles de l'équilibre sont

$$\begin{aligned} d\left(T\frac{dx}{ds}\right)+\overline{X}\,ds&=0,\\ d\left(T\frac{dy}{ds}\right)+\overline{Y}\,ds&=0,\\ d\left(T\frac{dz}{ds}\right)+\overline{Z}\,ds&=0, \end{aligned} \qquad (1)$$

où T est la tension en une section transversale passante par un point $M(x, y, z)$. $\overline{X}$, $\overline{Y}$ et $\overline{Z}$ sont les composantes de la force rapportée à l'unité de longueur et agissante sur l'élément ds du fil.

Désignons par F l'aire variable de la section transversale; soit R la tension par unité carrée de l'aire F. Dans le cas actuel $R = \text{const.}$

Nous aurons $T = F.R.$

Les équations differentielles (1) peuvent être mises sous la forme

$$Rd\left(F\frac{dx}{ds}\right) + F.\mu.g.ds = 0\ ; \tag{2}$$

$$Rd\left(F\frac{dy}{ds}\right) + F\,.\,\omega^2\,.\,y\,.\,\mu.ds = 0. \tag{3}$$

Dans ces équations μ désigne la masse de l'unité de volume du fil; ω désigne la vitesse angulaire constante et g l'accélération due à la pesanteur.

Supposons, que le déplacement du fil de l'axe OX est insignifiant. Admettons donc, que

$$s = x$$

L'équation (2) donne

$$R\frac{dF}{dx} = -F\,\mu\,g, \text{ et } F = F_0\,e^{-\frac{\mu\,.\,g}{R}\,.\,x},$$

où $$F_0 = F \text{ pour } x = 0.$$

L'équation (3) devient)

$$R\frac{d^2y}{dx^2} - \mu g\frac{dy}{dx} + \mu\,.\,\omega^2\,.\,y = 0, \tag{4}$$

c'est-à-dire nous reçevons une équation linéaire du second ordre à coefficients constants. Il y a trois cas particuliers à considerer:

$$1.\quad \omega^2 < \frac{\mu g^2}{4R}\ ;\quad 2.\ \omega^2 = \frac{\mu g^2}{4R}\ ;\quad 3.\ \omega^2 > \frac{\mu g^2}{4R}\ .$$

Pour déterminer les constantes arbitraires nous remarquons, que pour $x = 0$, y doit être nul. Admettons encore que pour $x = l$ l'ordonnée $y = h$, où l est la longueur du fil et h est la longueur insignifiante donnée.

Dans les deux premiers cas nous recevons deux courbes

$$y = h\frac{e^{r_1x} - e^{r_2x}}{e^{r_1l} - e^{r_2l}} \qquad \text{et} \qquad y = \frac{hx}{l}\,e^{\frac{\mu g}{2R}(x-l)},$$

représentées par les figures I et II.

r_1 et r_2 sont les racines de l'équation

$$r^2 - \frac{\mu g}{R}\,.\,r + \frac{\mu\omega^2}{R} = 0; \qquad r_1 > r_2 > 0.$$

Dans le troisième cas, l'intégrale générale de l'équation (4) peut prendre la forme

$$y = e^{ax} (C_1 \cos bx + C \sin bx),$$

où

$$2a = \frac{\mu g}{R} \quad ; \quad -b^2 = \frac{\mu^2 g^2 - 4\mu . \omega^2 . R}{4R^2}.$$

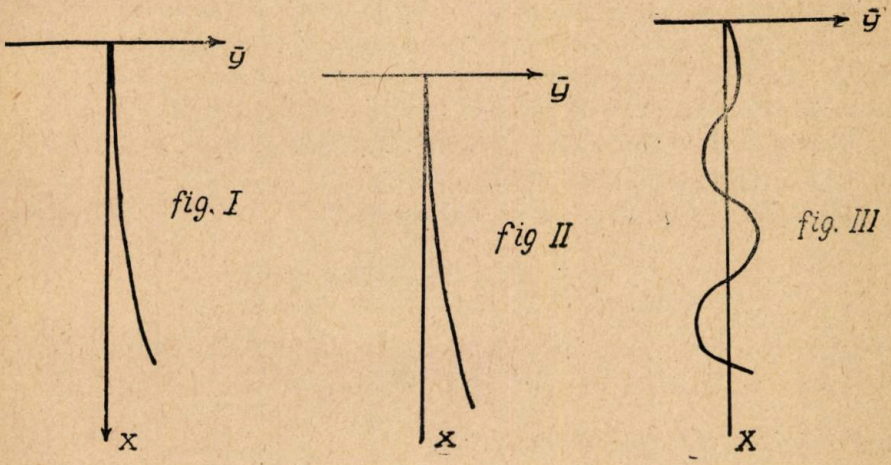
Mais $C_1 = 0$. Par conséquent

$$y = C_2 e^{ax} \sin bx.$$

Nous recevons une courbe, dont les points d'intersection avec l'axe OX sont déterminés par les abscisses

$$x_m = \frac{\pi m}{b},$$

où m est un nombre entier et positif.



Quand x croit, les amplitudes de la courbe aussi croissent. Suivant la condition les points de l'axe du fil déclinent très peu de l'axe de revolution. Déterminons C_2 de façon qu'on ait:

$$y = h.$$

Les valeurs x, pour lesquelles y est maximum ou minimum, sont

$$x = \frac{n\pi}{b} - \frac{1}{b} \operatorname{arctg} \frac{b}{a},$$

et conformément

$$y = -\frac{C_2 b}{\sqrt{a^2 + b^2}} e^{\frac{a}{b}\left(n\pi - \operatorname{arctg}\frac{b}{a}\right)}$$

Déterminons le nombre entier n de facon, qu'on ait:

$$\frac{bl}{\pi} > n > \frac{bl}{\pi} - 1$$

Nous trouverons sans peine, que

$$C_2 = -\frac{h}{b}\sqrt{a^2+b^2}\,.\,e^{\frac{a}{b}\left(\operatorname{arctg}\frac{a}{b}-n\pi\right)}$$

La courbe est représentée par la figure III. Remarquons, que pour $x = l$ la tension $T = 0$ et l'aire $F = 0$. On peut en déduire, que la longueur du fil doit être très grande, théoriquement infinie.

Il est aisé de voir, que le problème de la forme d'un fil dans notre cas se résout plus facilement, que le problème analogue de la forme d'un fil, dont la section transversale est constante. Le dernier problème est résoluble, comme on sait, par le fonction de BESSEL.

2. Imaginons à present un fil, dont on tient les deux extrémités A et B et qu'on fait tourner très vite autour d'un axe. On peut alors négliger l'action de la pesanteur sur les divers éléments du fil. Posons $AB = 2h$. Prenons l'axe de rotation pour axe OY et le milieu O de AB pour l'origine des coordonnées (fig. IV). Toutes les forces, qui agissent sur le fil, rencontrent l'axe OY.

Les équations (1) dans ce cas deviennent

$$\begin{aligned} R\frac{d}{ds}\left(F\frac{dx}{ds}\right) + F\,\omega^2\mu x = 0; \\ R\frac{d}{ds}\left(F\frac{dy}{ds}\right) = 0 \end{aligned} \qquad (5)$$

où s désigne la longueur de l'arc AM.

Nous trouverons sans peine, que

$$\begin{aligned} R\frac{dF}{ds}\,\frac{dx}{ds} + R.F\frac{d^2x}{ds^2} + F\mu\omega^2 x = 0; \\ R\frac{dF}{ds}\cdot\frac{dy}{ds} + R.F\frac{d^2y}{ds^2} = 0. \end{aligned}$$

Multiplions respectivement ces équations par $\frac{dx}{ds}$ et $\frac{dy}{ds}$ et ajoutons-les. Ayant en vue, que

$$\frac{dx}{ds}\cdot\frac{d^2x}{ds^2} + \frac{dy}{ds}\cdot\frac{d^2y}{ds^2} = 0,$$

nous obtiendrons

$$\frac{dF}{F} = -\frac{\mu\omega^2 x dx}{R},$$

d'ou l'on déduit

$$F = F_0 e^{-\frac{x^2}{2a^2}}, \text{ où } a^2 = \frac{R}{\mu\omega^2}, \tag{6}$$

et F_0 est l'aire de la section transversale du fil pour $x = 0$.

L'équation (5) donne

$$a^2 \frac{d^2x}{ds^2} - x.\frac{dx}{ds} + x = 0.$$

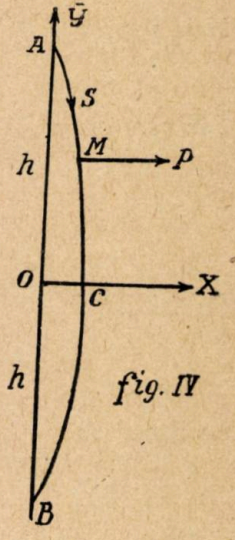


fig. IV

Cette équation peut être exprimée sous la forme

$$p^2 - 1 + \lambda^2 e^{\frac{x^2}{a^2}} = 0, \tag{7}$$

où $p = \frac{dx}{ds} = \cos\alpha$; α est l'angle, que la tangente en un point quelconque de la courbe cherchée fait avec l'axe OX; λ^2 désigne une constante.

Au milieu du fil, au point C, nous avons

$$p = 0 \text{ et } x = f,$$

où f est la flêche OC, prise par le fil.

En remarquant que

$$\lambda^2 = e^{-\frac{f^2}{a^2}}, \tag{8}$$

nous aurons

$$p^2 + e^{-\frac{x^2-f^2}{a^2}} - 1 = 0$$

par conséquent

$$x = \sqrt{f^2 + 2a^2 \ln \sin \alpha}$$

Mais

$$dy = tg\alpha . dx,$$

d'où l'on déduit

$$y = a^2 \int_{\frac{\pi}{2}}^{\alpha} \frac{d\alpha}{\sqrt{f^2 + 2a^2 \ln \sin \alpha}}$$

Ayant en vue, que

$$f^2 = -2a^2 \ln\lambda,$$

nous trouvons

$$y = \frac{a}{\sqrt{2}} \int_{\frac{\pi}{2}}^{\alpha} \frac{d\alpha}{\sqrt{\ln\left(\frac{\sin\alpha}{\lambda}\right)}} .$$

Mais pour $x = 0$

$$p = p_0 = \sqrt{1-\lambda^2} . \qquad (9)$$

Par conséquent

$$y = \frac{a}{\sqrt{2}} \int_{\frac{\pi}{2}}^{\alpha} \frac{d\alpha}{\sqrt{\ln\sin\alpha - \ln\sin\alpha_0}} .$$

En faisant

$$\alpha = \frac{\pi}{2} + \beta \qquad (10)$$

nous aurons

$$y = \frac{a}{\sqrt{2}} \int_{\frac{\pi}{2}}^{\alpha} \frac{d\beta}{\sqrt{\ln\cos\beta - \ln\cos\beta_0}} \qquad (\beta_0 > \beta).$$

Remarquons, que

$$\ln\cos\beta = \ln\left(1 - 2\sin^2\frac{\beta}{2}\right) = -\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}\left(2\sin^2\frac{\beta}{2}\right)^n .$$

Le rapport

$$\frac{2}{1+\frac{1}{n}} \cdot \sin^2\frac{\beta}{2}$$

nous donne la condition de convergence de la série obtenue et nous montre, que pour les petites valeurs de l'angle β la série converge bien rapidement. En effet, déjà son second terme

$$-\frac{1}{2}\left(2\sin^2\frac{\beta}{2}\right)^2$$

pour $\beta = 10°$, est égal à $-0{,}000058$.

Posons, que le long du fil les angles β sont insignifiants et admettons, que

$$ln \cos \beta = -2 \sin^2 \frac{\beta}{2} \quad \text{et} \quad ln \cos \beta_0 = -2 \sin^2 \frac{\beta_0}{2}.$$

Nous trouvons, que

$$y = \frac{a}{2} \int_0^{\beta} \frac{d\beta}{\sqrt{\sin^2 \frac{\beta_0}{2} - \sin^2 \frac{\beta}{2}}};$$

prenons

$$k = \sin \frac{\beta_0}{2} \tag{11}$$

et $\sin \frac{\beta_0}{2} = k . \sin\varphi$. Nous aurons

$$y = a \int_0^{cp} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2\varphi}}, \quad \text{ou} \quad \sin\varphi = sn\,(ya).$$

Mais pour $x = 0$ l'ordonnée $y = h$; $\alpha = \alpha_0$; $\beta = \beta_0$; $\varphi = \frac{\pi}{2}$, par conséquent

$$h = a \int_0^{\pi/2} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2\varphi}}. \tag{12}$$

Si la vitesse angulaire de rotation du fil est connue, nous pouvons à laide de (6) définir le coefficient a. L'équation (12) fait alors connaître k. Nous l'obtiendrons en nous servant de tables des intégrales elliptiques.

Les formules (11); (10); (9) et (8) nous donneront β_0, α_0, λ et f.

Par l'égalité

$$x^2 = f^2 + 2a^2 \, ln\,(1 - 2k^2 \sin^2\varphi) \tag{13}$$

nous trouvons enfin l'équation approximative de la courbe cherchée

$$x^2 = f^2 + 2a^2 \, ln\left(1 - 2k^2 \, sn^2 \frac{y}{a}\right)$$

ou

$$k^2 \, sn^2 \frac{y}{a} = e^{\frac{x^2 - f^2}{4a^2}} \, sh \, \frac{f^2 - x^2}{4a^2}.$$

Mais revenons à (7). Nous avons

$$e^{-\frac{x^2}{2a^2}} \cdot dy = \lambda \cdot ds.$$

Ayant en vue (13) nous trouvons

$$ds = \frac{d\varphi}{(1 - 2k^2 \sin^2 \varphi)\sqrt{1 - k^2 \sin^2 \varphi}},$$

d'où

$$S = \int_0^y \frac{dy}{1 - 2k^2 \, sn^2 \frac{y}{a}}$$

c'est-à-dire l'arc s s'exprime par l'integrale elliptique de troisième espèce.

532.5 MÉCANIQUE DES FLUIDES

THÉORIE DES TOURBILLONS DANS UN FLUIDE VISQUEUX [1])

par **I. Cârstoiu**

On étend la théorie des tourbillons aux fluides visqueux, en observant que cette théorie est l'étude d'une certaine équation différentielle.

On étudie les mouvements irrotationnels d'un fluide visqueux.

En remarquant que les formules de BIOT-SAVART *s'appliquent également aux fluides visqueux, on établit les équations intégro-différentielles du mouvement.*

I. INTRODUCTION

1. La théorie des tourbillons dans un fluide parfait repose sur les théorèmes de conservation suivants: *conservation de la circulation* (*théorème de* LORD KELVIN), *conservation du flux tourbillonnaire et conservation du potentiel des vitesses* (*théorème de* LAGRANGE), *le dernier théorème ayant comme conséquence l'équation de* BERNOULLI.

Ces théorèmes se déduisent d'ailleurs, l'un de l'autre et *supposent l'existence d'un potentiel pour les accélérations, c'est-à-dire l'hypothèse que les forces extérieures sont conservatives* (*le potentiel* $U(x,y,z,t)$ *étant supposé uniforme*) *et que la densité* ρ *est une constante ou fonction de la seule pression.*

A. FRIEDEMANN [2]) et PAUL APPELL [3]), en se plaçant au point de vue de CAUCHY, ont généralisé la théorie des tourbillons dans un fluide parfait, lorsqu'il n'y a pas de potentiel pour les accélérations.

---

[1]) Les traits essentiels de ce travail ont fait l'objet d'une communication à la Société Roumaine des Sciences, Section Mathématique, dans la séance du 18 janvier 1943.

[2]) A. FRIEDEMANN, *Comptes Rendus A. Sc.*, Paris, 163, (1916), p. 219.

[3]) PAUL APPELL, *Comptes Rendus A. Sc.*, Paris, 164 (1917), p. 71. Voir aussi PAUL APPELL, Traité de Mécanique Rationnelle, t. III, 3-ème édition, 1928, p. 596, HENRI VILLAT, Leçons sur la Théorie des Tourbillons, 1930, p. 8 et L. LICHTENSTEIN, Grundlagen der Hydromechanik, 1929, p. 383.

Nous avons, nous-mêmes, apporté quelques contributions à la question [1]).

Dans le présent travail nous nous proposons d'étendre cette théorie aux fluides visqueux.

2. Il est intéressant de remarquer que la conservation de la circulation, du flux tourbillonnaire et du potentiel des vitesses (dont la conséquence est l'équation de BERNOULLI) résultent immédiatement de l'équation suivante

$$\boxed{\bar{v}\,d\bar{r} - \bar{v}_0 d\bar{r}_0 = d\chi}$$

avec les notations expliquées au cours de ce travail. *Ce sont des propriétés globales de cette équation.*

C'est donc en généralisant l'équation ci-dessus, que nous chercherons à forger les fondaments de la théorie des tourbillons dans un fluide visqueux.

II. ÉQUATIONS DU MOUVEMENT AVEC LES VARIABLES DE LAGRANGE

3. **Équations du mouvement.** Le présent travail concerne les fluides visqueux illimités.

Considérons l'équation générale du mouvement d'un tel fluide

$$(1) \qquad \frac{d\bar{v}}{dt} = \bar{g} - \frac{1}{\rho}\operatorname{grad} p + \frac{\nu}{3}\operatorname{grad}\operatorname{div}\bar{v} + \nu\,\Delta\,\bar{v}$$

où $\frac{d\bar{v}}{dt}$ désigne l'accélération de la particule fluide (x, y, z) de densité ρ, $\bar{g}$ la force extérieure (par unité de masse), p la pression et $\nu = \frac{\mu}{\rho}$ le coefficient de viscosité cinématique.

Puisque l'on a

$$\operatorname{grad}\operatorname{div}\bar{v} = \Delta\bar{v} + \operatorname{rot}\operatorname{rot}\bar{v}$$

l'équation (1) peut s'écrire

$$(1') \qquad \frac{d\bar{v}}{dt} = \bar{g} - \frac{1}{\rho}\operatorname{grad} p + \frac{4}{3}\nu\operatorname{grad}\operatorname{div}\bar{v} + \nu\operatorname{rot}\operatorname{rot}\bar{v}$$

L'équation (1') projetée sur les trois axes de coordonées donne

$$(1'') \qquad \begin{cases} \dfrac{du}{dt} = g_x - \dfrac{1}{\rho}\dfrac{\partial p}{\partial x} + \dfrac{4}{3}\nu\dfrac{\partial}{\partial x}\operatorname{div}\bar{v} + \nu\,(\operatorname{rotrot}\bar{v})_x \\ \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \end{cases}$$

[1]) I. CÂRSTOIU, Sur le mouvement général d'un fluide parfait, *Bulletin de l'École Polytechnique de Bucarest* 13 (1942), No. 3—4.

Nous allons supposer que le vecteur de position $\bar{r}\,(x, y, z)$ est exprimé en fonction des *variables de* LAGRANGE (a, b, c, t)

$$\bar{r} = \bar{r}\,(a, b, c, t)$$

(a, b, c) étant les coordonnées d'une particule fluide à l'instant $t = t_0$.

Voyons ce que deviennent les équations (1″) avec ces coordonnées.

En multipliant les équations (1″) respectivement par $\frac{\partial x}{\partial a}, \frac{\partial y}{\partial a}, \frac{\partial z}{\partial a}$ et en ajoutant, puis en effectuant des opérations analogues par rapport à b et c, on obtient

$$(2)\quad \begin{cases} \left(\dfrac{\partial^2 x}{\partial t^2} - g_x\right)\dfrac{\partial x}{\partial a} + \ldots = -\dfrac{1}{\rho}\dfrac{\partial p}{\partial a} + \\ \qquad + \dfrac{4}{3}\nu\dfrac{\partial}{\partial a}\operatorname{div}\bar{v} + \nu\left[(\operatorname{rotrot}v)_x\dfrac{\partial x}{\partial a} + \ldots\right] \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases}$$

Les équations (2) peuvent être écrites sous la forme vectorielle suivante

$$(2')\quad \begin{cases} \left(\dfrac{\partial^2 \bar{r}}{\partial t^2} - \bar{g}\right)\dfrac{\partial \bar{r}}{\partial a} = -\dfrac{1}{\rho}\dfrac{\partial p}{\partial a} + \dfrac{4}{3}\nu\dfrac{\partial}{\partial a}\operatorname{div}\bar{v} + \nu\operatorname{rotrot}\bar{v}\dfrac{\partial \bar{r}}{\partial a} \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases}$$

4. **Équations généralisées de** WEBER. Intégrons les équations (2′) dans l'intervalle de temps (t_0, t).

On a

$$(3)\quad \begin{cases} \bar{v}\dfrac{\partial \bar{r}}{\partial a} - u_0 = \displaystyle\int_{t_0}^{t}\left(\bar{g}\dfrac{\partial \bar{r}}{\partial a} - \dfrac{1}{\rho}\dfrac{\partial p}{\partial a} + \dfrac{4}{3}\nu\dfrac{\partial}{\partial a}\operatorname{div}\bar{v} + \nu\operatorname{rotrot}\bar{v}\dfrac{\partial \bar{r}}{\partial a} + \dfrac{1}{2}\dfrac{\partial V^2}{\partial a}\right)dt \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases}$$

Les équations (3) généralisent celles de WEBER, pour les fluides visqueux.

5. **Équation fondamentale.** Multiplions les équations (3) respectivement par da, db, dc et ajoutons—les. On obtient

$$(4)\quad \boxed{\bar{v}\,d\bar{r} - \bar{v}_0\,d\bar{r}_0 = \int_{t_0}^{t}\left[\bar{g}\,d\bar{r} - \frac{1}{\rho}\,dp + \frac{4}{3}\nu d(\operatorname{div}\bar{v}) + \nu\operatorname{rotrot}\bar{v}\,d\bar{r}\right]dt + d\int_{t_0}^{t}\frac{1}{2}\,V^2\,dt}$$

L'équation (4) peut être encore écrite sous la forme suivante

$$(4') \quad \overline{v}d\overline{r} - \overline{v}_0 d\overline{r}_0 = (\overline{A}_1 + \overline{A}_2 + \overline{A}_3 + \overline{A}_4)\, d\overline{r}_0 + d\int_{t_0}^{t} \frac{1}{2} V^2\, dt$$

avec

$$\overline{A}_1\left(\int_{t_0}^{t} \overline{g}\frac{\partial \overline{r}}{\partial a}\, dt,\ \int_{t_0}^{t} \overline{g}\frac{\partial \overline{r}}{\partial b}\, dt,\ \int_{t_0}^{t} \overline{g}\frac{\partial \overline{r}}{\partial c}\, dt \right),$$

$$\overline{A}_2\left(-\int_{t_0}^{t} \frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{da}\, dt,\ -\int_{t_0}^{t} \frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial b}\, dt,\ -\int_{t_0}^{t} \frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial c}\, dt \right),$$

$$\overline{A}_3\left(\frac{4}{3}\int_{t_0}^{t} \nu\frac{\partial}{\partial a}(\operatorname{div}\overline{v})\, dt,\ \frac{4}{3}\int_{t_0}^{t} \nu\frac{\partial}{\partial b}(\operatorname{div}\overline{v})\, dt,\ \frac{4}{3}\int_{t_0}^{t} \nu\frac{\partial}{\partial c}(\operatorname{div}\overline{v})\, dt \right),$$

$$\overline{A}_4\left(\int_{t_0}^{t} \nu \operatorname{rotrot}\overline{v}\frac{\partial \overline{r}}{\partial a}\, dt,\ \int_{t_0}^{t} \nu \operatorname{rotrot}\overline{v}\frac{\partial \overline{r}}{\partial b}\, dt,\ \int_{t_0}^{t} \nu \operatorname{rotrot}\overline{v}\frac{\partial \overline{r}}{\partial c}\, dt \right).$$

L'équation (4) ou (4') constitue le point de départ pour la généralisation de la théorie des tourbillons dans un fluide visqueux.

III. PROPRIÉTÉS DES TOURBILLONS

6. **Variation de la circulation.** Intégrons, à l'instant t, l'équation (4') au long d'une ligne fluide C. On a

$$(5) \quad \oint_C \overline{v}d\overline{r} - \oint_{C_0} \overline{v}_0 d\overline{r}_0 = \oint_{C_0} (\overline{A}_1 + \overline{A}_2 + \overline{A}_3 + \overline{A}_4)\, d\overline{r}_0$$

formule qui donne la variation de la circulation le long d'une ligne fluide fermée.

7. **Variation du flux tourbillonnaire.** Considérons une surface fluide S, s'appuyant sur la courbe C. Le théorème de STOKES donne

$$(6) \quad \iint_S \Omega_n\, d\sigma - \iint_{S_0} \Omega_{0n_0}\, d\sigma_0 = \iint_{S_0} \Omega_{1n_0} + \Omega_{2n_0} + \Omega_{3n_0} + \Omega_{4n_0})\, d\sigma_0$$

formule qui donne la variation du flux du tourbillon à travers la surface fluide S.

Dans la formule (6) Ω_n et Ω_{0n_0} désignent les composantes normales des tourbillons $\overline{\Omega}(\xi, \eta, \zeta)$ et $\overline{\Omega}_0(\xi_0, \eta_0, \zeta_0)$ aux surfaces S et S_0; Ω_{1n_0}, Ω_{2n_0}, Ω_{3n_0} et Ω_{4n_0} sont les composantes normales à la surface S_0 des vecteurs $\overline{\Omega}_1(\xi_1, \eta_1, \zeta_1)$, $\overline{\Omega}_2(\xi_2, \eta_2, \zeta_2)$, $\overline{\Omega}_3(\xi_3, \eta_3, \zeta_3)$ et $\overline{\Omega}_4(\xi_4, \eta_4, \zeta_4)$ définis comme suit

$$\overline{\Omega}_1 = \frac{1}{2}\operatorname{rot}'\overline{A}_1;\ \overline{\Omega}_2 = \frac{1}{2}\operatorname{rot}'\overline{A}_2;\ \overline{\Omega}_3 = \frac{1}{2}\operatorname{rot}'\overline{A}_3;\ \overline{\Omega}_4 = \frac{1}{2}\operatorname{rot}'\overline{A}_4$$

l'accent indiquant que les roteurs sont pris par rapport aux variables (a, b, c).

8. **Équations généralisées de Cauchy.** Pour obtenir les équations qui généralisent celles de Cauchy, transformons la première intégrale de (6), en passant sur S_0.

L'égalité (6) peut s'écrire tout d'abord

$$(7) \qquad \iint_S \bar{\Omega}\bar{n}d\sigma - \iint_{S_0} \bar{\Omega}_0\bar{n}_0 d\sigma_0 = \iint_{S_0} (\bar{\Omega}_1 + \bar{\Omega}_2 + \bar{\Omega}_3 + \bar{\Omega}_4)\, \bar{n}_0\, d\sigma_0$$

ou encore

$$\iint_S (\xi\alpha + \eta\beta + \zeta\gamma)\, d\sigma = \iint_{S_0} [(\xi_0 + \xi_1 + \xi_2 + \xi_3 + \xi_4)\, \alpha_0 + \\ + (\eta_0 + \ldots)\, \beta_0 + (\zeta_0 + \ldots)\, \gamma_0]\, d\sigma_0$$

en désignant par $\bar{n}\ (\alpha, \eta, \gamma)$ le verseur de la normale à la surface S.

Or, on a [1])

$$\alpha d\sigma = \left[\frac{D(y,z)}{D(b,c)}\,\alpha_0 + \frac{D(y,z)}{D(c,a)}\,\beta_0 + \frac{D(y,z)}{D(a,b)}\,\gamma_0\right] d\sigma_0$$

et encore deux formules analogues pour $\beta d\sigma$ et $\gamma d\sigma$.

La formule (7) devient

$$\iint_{S_0} \left\{\left[\xi\frac{D(y,z)}{D(b,c)} + \eta\frac{D(z,x)}{D(b,c)} + \zeta\frac{D(x,y)}{D(b,c)} - (\xi_0 + \xi_1 + \xi_2 + \xi_3 + \xi_4)\right]\alpha_0 + \right.$$

$$\left. + \left[\xi\frac{D(y,z)}{D(c,a)} + \ldots - (\eta_0 + \ldots)\right]\beta_0 + \left[\xi\frac{D(y,z)}{D(a,b)} + \ldots - (\zeta_0 + \ldots)\right]\gamma_0\right\} d\sigma_0 = 0$$

qui doit être vraie quelle que soit la surface S_0.

On en conclut les trois équations suivantes

$$(8) \qquad \begin{cases} \xi\dfrac{D(y,z)}{D(b,c)} + \eta\dfrac{D(z,x)}{D(b,c)} + \zeta\dfrac{D(x,y)}{D(b,c)} = \xi_0 + \xi_1 + \xi_2 + \xi_3 + \xi_4 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases}$$

qui résolues par rapport à ξ, η, ζ donnent

$$(9) \qquad \begin{cases} \dfrac{\rho_0}{\rho}\,\xi = (\bar{\Omega}_0 + \bar{\Omega}_1 + \bar{\Omega}_2 + \bar{\Omega}_3 + \bar{\Omega}_4)\,\dfrac{\partial x}{\partial \bar{r}_0} \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases}$$

en désignant par $\dfrac{\partial x}{\partial \bar{r}_0}$ le vecteur $\left(\dfrac{\partial x}{\partial a}, \dfrac{\partial x}{\partial b}, \dfrac{\partial x}{\partial c}\right)$, etc.

---

[1]) Voir p. ex. Goursat, Analyse, cinquième édition 1927, t. I, p. 355.

Les relations (9) généralisent celles de CAUCHY.

9. **Valeurs des vecteurs $\overline{\Omega}_1$, $\overline{\Omega}_2$, $\overline{\Omega}_3$, $\overline{\Omega}_4$.** On peut s'assurer immédiatement que les vecteurs $\overline{\Omega}_1$, $\overline{\Omega}_2$, $\overline{\Omega}_3$ et $\overline{\Omega}_2$ ont pour composantes

$$(10)\quad \begin{cases} \xi_1 = \dfrac{1}{2}\displaystyle\int_{t_0}^{t} \frac{D(\bar{g}, \bar{r})}{D(b, c)}\, dt, \ldots \\ \xi_2 = \dfrac{1}{2}\displaystyle\int_{t_0}^{t} \frac{1}{\rho^2}\frac{D(\rho, p)}{D(b, c)}\, dt, \ldots \\ \xi_3 = \dfrac{4}{2.3}\displaystyle\int_{t_0}^{t} \frac{D(\nu, \operatorname{div} \varphi)}{D(b, c)}\, dt, \ldots \\ \xi_4 = \dfrac{1}{2}\displaystyle\int_{t_0}^{t} \frac{D(\nu \operatorname{rotrot} \bar{\varphi}, \bar{r})}{D(b, c)}\, dt, \ldots \end{cases}$$

10. **Équations généralisées de HELMHOLZ.** Considérons les équations généralisées du CAUCHY (9) et prenons les dérivées totales par rapport au temps

$$(11)\quad \begin{cases} \dfrac{d}{dt}\left(\dfrac{\xi}{\rho}\right) = \dfrac{\overline{\Omega}_0 + \overline{\Omega}_1 + \overline{\Omega}_2 + \overline{\Omega}_3 + \overline{\Omega}_4}{\rho_0}\dfrac{\partial u}{\partial \bar{r}_0} + \\ \qquad + \dfrac{d}{dt}\left(\dfrac{\overline{\Omega}_1 + \overline{\Omega}_2 + \overline{\Omega}_3 + \overline{\Omega}_4}{\rho_0}\right)\dfrac{\partial x}{\partial \bar{r}_0} \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases}$$

avec

$$(12)\quad \begin{cases} \dfrac{d\xi_1}{dt} = \dfrac{1}{2}\dfrac{D(\bar{g}, \bar{r})}{D(b, c)}, \ldots \\ \dfrac{d\xi_2}{dt} = \dfrac{1}{2}\dfrac{1}{\rho^2}\dfrac{D(\rho, p)}{D(b, c)}, \ldots \\ \dfrac{d\xi_3}{dt} = \dfrac{4}{2.3}\dfrac{D(\nu, \operatorname{div} \bar{\varphi})}{D(b, c)}, \ldots \\ \dfrac{d\xi_4}{dt} = \dfrac{1}{2}\dfrac{D(\nu \operatorname{rotrot} \bar{\varphi}, \bar{r})}{D(b, c)}, \ldots \end{cases}$$

Les équations (11) et (12) généralisent celles de HELMHOLZ.

Inversement, il est facile de voir que les relations (9) peuvent être déduites de (11) par une intégration.

En effet, on a

$$\int_{t_0}^{t} \frac{d}{dt}\left(\frac{\xi}{\rho}\right) dt = \frac{\xi}{\rho} - \frac{\xi_0}{\rho_0} = \frac{\overline{\Omega}_0 + \overline{\Omega}_1 + \overline{\Omega}_2 + \overline{\Omega}_3 + \overline{\Omega}_4}{\rho_0} \frac{\partial x}{\partial \overline{r}_0} -$$

$$- \left[\frac{\overline{\Omega}_0 + \overline{\Omega}_1 + \overline{\Omega}_2 + \overline{\Omega}_3 + \overline{\Omega}_4}{\rho_0} \frac{\partial x}{\partial \overline{r}_0}\right]_{t=t_0}.$$

Or, pour $t = t_0$

$$\frac{\partial x}{\partial a} = 1\ ,\ \frac{\partial x}{\partial b} = \frac{\partial x}{\partial c} = 0\ ;\ (\overline{\Omega}_0 + \overline{\Omega}_1 + \overline{\Omega}_2 + \overline{\Omega}_3 + \overline{\Omega}_4)_{t=t_0} = \overline{\Omega}_0$$

donc

$$\frac{\xi}{\rho} - \frac{\xi_0}{\rho_0} = \frac{\overline{\Omega}_0 + \overline{\Omega}_1 + \Omega_2 + \overline{\Omega}_3 + \overline{\Omega}_4}{\rho_0} \frac{\partial x}{\partial \overline{r}_0} - \frac{\xi_0}{\rho_0},\ \text{etc.}$$

11. Transformées des lignes tourbillonnaires. Les lignes de tourbillon ont pour équations différentielles à l'instant $t = t_0$

$$\frac{da}{\xi_0} = \frac{db}{\eta_0} = \frac{dc}{\zeta_0} = \frac{ds_0}{\Omega_0}$$

avec

$$\Omega_0 = (\xi_0^2 + \eta_0^2 + \xi_0^2)^{\frac{1}{2}} \quad \text{et} \quad ds_0 = (da^2 + db^2 + dc^2)^{\frac{1}{2}}.$$

Considérons une telle courbe Γ_0; ses équations en termes finis sont

$$a = a(s_0),\ b = b(s_0),\ c = c(s_0).$$

À l'instant t, Γ_0 devient Γ'; *elle n'est plus une ligne tourbillonnaire* (conçue comme ligne fluide). Voyons quelles sont les équations de Γ'. On a

$$x' = x'[a(s_0),\ b(s_0),\ c(s_0),\ t],\ y' = y'(a, b, c, t),\quad z' = z'(a, b, c, t)$$

d'où

$$dx' = \frac{\partial x'}{\partial a} da + \frac{\partial x'}{\partial b} db + \frac{\partial x'}{\partial c} dc =$$

$$= \left(\xi_0 \frac{\partial x'}{\partial a} + \eta_0 \frac{\partial x'}{\partial b} + \zeta_0 \frac{\partial x'}{\partial c}\right) \frac{ds_0}{\Omega_0} = \overline{\Omega}_0 \frac{\partial x'}{\partial \overline{r}_0} \frac{ds_0}{\Omega_0} =$$

$$= \left[\frac{\rho_0}{\rho'} \xi' - (\overline{\Omega}'_1 + \overline{\Omega}'_2 + \overline{\Omega}'_3 + \overline{\Omega}'_4) \frac{\partial x'}{\partial \overline{r}_0}\right] \frac{ds_0}{\Omega_0},\ \text{etc.}$$

Donc les équations différentielles de Γ' sont

$$\frac{dx'}{\frac{\rho_0}{\rho'}\xi' - (\overline{\Omega}_1' + \overline{\Omega}_2' + \overline{\Omega}_3' + \overline{\Omega}_4')\frac{\partial x'}{\partial r_0}} = \frac{dy'}{\frac{\rho_0}{\rho'}\eta' - (\quad)\frac{\partial y'}{\partial r_0}} =$$

$$= \frac{dz'}{\frac{\rho_0}{\rho}\zeta' - (\quad)\frac{\partial z'}{\partial r_0}} = \frac{ds_0}{\Omega_0} = \tag{13}$$

$$= \frac{ds'}{\left\{\left[\frac{\rho_0}{\rho'}\xi' - (\quad)\frac{\partial x'}{\partial r_0}\right]^2 + \left[\frac{\rho_0}{\rho'}\eta' - (\quad)\frac{\partial y'}{\partial r_0}\right]^2 + \left[\frac{\rho_0}{\rho'}\zeta' - (\quad)\frac{\partial z'}{\partial r_0}\right]^2\right\}^{\frac{1}{2}}}$$

Il en résulte que les éléments d'arc des courbes Γ' et Γ_0 se correspondent de la façon suivante

$$\frac{ds'}{ds_0} = \frac{\left\{\left[\frac{\rho_0}{\rho'}\xi' - (\quad)\frac{\partial x'}{\partial r_0}\right]^2 + \left[\frac{\rho_0}{\rho'}\eta' - (\quad)\frac{\partial y'}{\partial r_0}\right]^2 + \left[\frac{\rho_0}{\rho'}\zeta' - (\quad)\frac{\partial z'}{\partial r_0}\right]^2\right\}^{\frac{1}{2}}}{\Omega_0}. \tag{14}$$

Les équations (13) montrent de quelle manière la courbe Γ' s'écarte de la ligne tourbillonnaire Γ à l'instant t, dont les équations différentielles sont

$$\frac{dx}{\xi} = \frac{dy}{\eta} = \frac{dz}{\zeta} = \frac{ds}{\Omega}.$$

12. Transformé du tube tourbillonnaire. Considérons à l'instant $t = t_0$ un tube tourbillonnaire infiniment délié T_0. Son intensité est $\Omega_0 d\sigma_0$, $d\sigma_0$ étant sa section droite.

À l'instant t ce tube devient un tube infiniment délié T', qui n'est plus tourbillonnaire.

En tenant compte de l'équation (14) et de l'équation de la continuité

$$\rho_0\, ds_0\, d\sigma_0 = \rho'\, ds'\, d\sigma'$$

on a

$$\Omega_0\, d\sigma_0 = \left\{\left[\xi' - \frac{\rho'}{\rho_0}(\overline{\Omega}_1' + \overline{\Omega}_2' + \overline{\Omega}_3' + \overline{\Omega}_4')\frac{\partial x'}{\partial r_0}\right]^2 + \right. \tag{15}$$

$$\left. + \left[\eta' - \frac{\rho'}{\rho_0}(\quad)\frac{\partial y'}{\partial r_0}\right]^2 + \left[\zeta' - \frac{\rho'}{\rho_0}(\quad)\frac{\partial z'}{\partial r_0}\right]^2\right\}^{\frac{1}{2}} d\sigma'$$

$d\sigma'$ étant la section droite du tube T'.

La formule (15) à côté des équations (13) donnent une idée de l'écart du tube T' du tube tourbillonnaire T, à l'instant t, dont l'intensité est $\Omega d\sigma$.

13. Conservation des lignes tourbillonnaires. Voyons dans quelles conditions, les lignes tourbillonnaires se conservent dans le temps.

À l'instant t, ces courbes ont pour images, dans le milieu initial, les lignes

$$(16)\quad \frac{da}{\xi_0 + \xi_1 + \xi_2 + \xi_3 + \xi_4} = \frac{db}{\eta_0 + \eta_1 + \eta_2 + \eta_3 + \eta_4} = \frac{dc}{\zeta_0 + \zeta_1 + \zeta_2 + \zeta_3 + \zeta_4}$$

qui varient, en général, avec t.

Donc, pour que les lignes tourbillonnaires se conservent quand t varie, il faut et il suffit que les lignes (16) soient fixes dans le milieu initial, c'est-à-dire qu'elles coïncident avec ce qu'elles sont à l'instant $t = t_0$. Donc

$$(17)\quad \frac{\xi_1 + \xi_2 + \xi_3 + \xi_4}{\xi_0} = \frac{\eta_1 + \eta_2 + \eta_3 + \eta_4}{\eta_0} = \frac{\zeta_1 + \zeta_2 + \zeta_3 + \zeta_4}{\zeta_0}$$

Ces équations peuvent être remplacées par les suivantes

$$(18)\quad \frac{\dot\xi_1 + \dot\xi_2 + \dot\xi_3 + \dot\xi_4}{\xi_0} = \frac{\dot\eta_1 + \dot\eta_2 + \dot\eta_3 + \dot\eta_4}{\eta_0} = \frac{\dot\zeta_1 + \dot\zeta_2 + \dot\zeta_3 + \dot\zeta_4}{\zeta_0}$$

le point indiquant la dérivation par rapport au temps.

Or, si les relations (17) ou (18) sont satisfaites *le tourbillon de l'accélération*

$$\bar\Omega^* = \frac{1}{2}\,\mathrm{rot}\,\bar a$$

est parallèle au tourbillon $\bar\Omega$ *de la vitesse*

$$\frac{\xi^*}{\xi} = \frac{\eta^*}{\eta} = \frac{\zeta^*}{\zeta}.$$

En effet, considérons les équations (8) et dérivons-les par rapport à t. En introduisant le tourbillon (ξ^*, η^*, η^*), il est facile de vérifier qu'on peut écrire

$$\begin{cases} \xi^* \dfrac{D(y,z)}{D(b,c)} + \eta^* \dfrac{D(z,x)}{D(b,c)} + \zeta^* \dfrac{D(x,y)}{D(b,c)} = \dot\xi_1 + \dot\xi_2 + \dot\xi_3 + \dot\xi_4 \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \end{cases}$$

Alors, si les lignes de tourbillon se conservent, on a les relations (17) et (18) et en comparant les équations ci-dessus avec les équations (8), il en résulte

$$\frac{\xi^*}{\xi} = \frac{\eta^*}{\eta} = \frac{\zeta^*}{\zeta}.$$

Inversement si ces relations ont lieu, il s'ensuit

$$\frac{\dot{\xi}_1+\dot{\xi}_2+\dot{\xi}_3+\dot{\xi}_4}{\xi_0+\xi_1+\xi_2+\xi_3+\xi_4}=\frac{\dot{\eta}_1+\dot{\eta}_2+\dot{\eta}_3+\dot{\eta}_4}{\eta_0+\eta_1+\eta_2+\eta_3+\eta_4}=\frac{\dot{\zeta}_1+\dot{\zeta}_2+\dot{\zeta}_3+\dot{\zeta}_4}{\zeta_0+\zeta_1+\zeta_2+\zeta_3+\zeta_4}.$$

Donc on a

$$\frac{\xi_0+\xi_1+\xi_2+\xi_3+\xi_4}{\eta_0+\eta_1+\eta_2+\eta_3+\eta_4}=\lambda(a,b,c),\quad \frac{\xi_0+\xi_1+\xi_2+\xi_3+\xi_4}{\zeta_0+\zeta_1+\zeta_2+\zeta_3+\zeta_4}=\mu(a,b,c).$$

En faisant $t=t_0$, on obtient

$$\lambda=\frac{\xi_0}{\eta_0},\quad \mu=\frac{\xi_0}{\zeta_0}$$

donc

$$\frac{\xi_0+\xi_1+\xi_2+\xi_3+\xi_4}{\xi_0}=\frac{\eta_0+\eta_1+\eta_2+\eta_3+\eta_4}{\eta_0}=\frac{\zeta_0+\zeta_1+\zeta_2+\zeta_3+\zeta_4}{\zeta_0}$$

qui sont les équations (17).

Les propositions ci-dessus montrent la validité pour les fluides visqueux du théorème suivant dû à Sir W. Thomson [1]: *Pour que les lignes de tourbillon se conservent dans le temps, il faut et il suffit que le tourbillon de l'accélération soit parallèle au tourbillon de la vitesse.*

14. **Conservation de la circulation.** Reprenons les formules (10). Pour que la circulation, respectivement le flux du tourbillon se conservent, il faut et il suffit que l'expression $(\bar{A}_1+\bar{A}_2+\bar{A}_3+\bar{A}_2)\,d\bar{r}_0$ soit une différentielle totale exacte par rapport à (a, b, c). D'où les conditions

$$(19)\quad \begin{cases} \dfrac{D(\bar{g},\bar{r})}{D(b,c)}+\dfrac{1}{\rho^2}\dfrac{D(\rho,p)}{D(b,c)}+\dfrac{4}{3}\dfrac{D(\nu,\operatorname{div}\bar{v})}{D(b,c)}+\dfrac{D(\nu\,\operatorname{rotrot}\bar{v},\bar{r})}{D(b,c)}=0 \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \end{cases}$$

Les formules (19) montrent de quelle manière les théorèmes de conservation de la circulation et du flux tourbillonnaire cessent d'être valables pour le mouvement général d'un fluide visqueux.

On reconnaît que cela tient des causes suivantes:

1. Les accélérations ne dérivent pas d'un potentiel et ce sont les *expressions*

$$\frac{D(\bar{g},\bar{r})}{D(b,c)}+\frac{1}{\rho^2}\frac{D(\rho,p)}{D(b\,c)},\ \cdots\cdots\cdots$$

qui en mesurent l'écart;

[1]) Voir par ex. Paul Appell, Traité de Mécanique rationnelle, t. III, 3-ème édition, 1928, p. 599.

2. *Les expressions*

$$\frac{4}{3}\frac{D(\nu, \operatorname{div}\bar{\varphi})}{D(b, c)} + \frac{D(\nu \operatorname{rotrot}\bar{\varphi}, \bar{r})}{D(b, c)}, \quad \ldots\ldots\ldots$$

mesurent l'écart dû à la viscosité.

15. Cas où il existe un potentiel pour les accélérations. Supposons qu'il existe un potentiel pour les accélérations, c'est-à-dire que les forces $\bar{g}$ dérivent d'un potentiel $\bar{g} = \operatorname{grad} U$ et qu'on a $\rho = f(p)$.

Dans ce cas on a

$$\frac{D(\bar{g}, \bar{r})}{D(b, c)} = 0, \quad \ldots\ldots\ldots$$

$$\frac{D(\rho, p)}{D(b, c)} = 0, \quad \ldots\ldots\ldots$$

et les conditions (19) deviennent

$$(20) \qquad \begin{cases} \dfrac{4}{3}\dfrac{D(\nu, \operatorname{div}\bar{\varphi})}{D(b, c)} + \dfrac{D(\nu \operatorname{rotrot}\bar{\varphi}, \bar{r})}{D(b, c)} = 0 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases}$$

Si le fluide est incompressible $\operatorname{div}\bar{\varphi} = 0$ et les conditions (20) se réduisent aux suivantes

$$(21) \qquad \begin{cases} \dfrac{D(\nu \operatorname{rotrot}\bar{\varphi}, \bar{r})}{D(b, c)} = 0 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases}$$

En outre, si le fluide est homogène $\nu = c^{te}$ et puisque l'on a

$$\frac{D(\nu \operatorname{rotrot}\bar{\varphi}, \bar{r})}{D(b, c)} = \operatorname{rotrot}\bar{\varphi}\,\frac{D(\nu, \bar{r})}{D(b, c)} + \nu\frac{D(\operatorname{rotrot}\bar{\varphi}, \bar{r})}{D(b, c)}$$

les relations (21) deviennent

$$(22) \qquad \begin{cases} \dfrac{D(\operatorname{rotrot}\bar{\varphi}, \bar{r})}{D(b, c)} = 0 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases}$$

16. Équations généralisées de Weber et de Cauchy, dans le cas où il existe un potentiel pour les accélérations. Supposons toujours

$$\bar{g} = \operatorname{grad} U, \quad \rho = f(p)$$

L'équation (4) devient

$$(23)\qquad \boxed{\bar{v}\,d\bar{r} - \bar{v}_0 d\bar{r}_0 = d\chi + \int_{t_0}^{t}\left[\frac{4}{3}\nu d\,(\operatorname{div}\bar{v}) + \nu\,\operatorname{rotrot}\bar{v}d\bar{r}\right]dt}$$

avec

$$\chi = \int_{t_0}^{t}\left(U - \int_{p_0}^{p}\frac{dp}{\rho} + \frac{1}{2}V^2\right)dt$$

et les équations généralisées de WEBER sont

$$(24)\qquad \begin{cases} \bar{v}\dfrac{\partial\bar{r}}{\partial a} - u_0 = \dfrac{\partial\chi}{\partial a} + \displaystyle\int_{t_0}^{t}\left(\frac{4}{3}\nu\frac{\partial}{\partial a}\operatorname{div}\bar{v} + \nu\,\operatorname{rotrot}\bar{v}\frac{\partial\bar{r}}{\partial a}\right)dt \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \end{cases}$$

Les formules qui donnent la variation de la circulation et du flux du tourbillon sont

$$(25)\qquad \oint_{C}\bar{v}d\bar{r} - \oint_{C_0}\bar{v}_0 d\bar{r}_0 = \oint_{C_0}(\bar{A}_3 + \bar{A}_4)\,d\bar{r}_0$$

$$(26)\qquad \iint_{S}\Omega_n\,d\sigma - \iint_{S_0}\Omega_{0n_0}\,d\sigma_0 = \iint_{S_0}(\Omega_{3n_0} + \Omega_{4n_0})\,d\sigma_0.$$

De même, les équations généralisées de CAUCHY deviennent pour ce cas

$$(27)\qquad \begin{cases} \dfrac{\rho_0}{\rho}\xi = (\bar{\Omega}_0 + \bar{\Omega}_3 + \bar{\Omega}_4)\dfrac{\partial x}{\partial\bar{r}_0} \\ \cdots\cdots\cdots\cdots \end{cases}$$

IV. MOUVEMENTS IRROTATIONNELLES DANS LE CAS OU IL EXISTE UN POTENTIEL POUR LES ACCÉLÉRATIONS

17. Possibilité des mouvements irrotationnels. Reprenons l'équation (23)

$$\bar{v}d\bar{r} - \bar{v}_0\,d\bar{r}_0 = d\chi + \int_{t_0}^{t}\left[\frac{4}{3}\nu d\,(\operatorname{div}\bar{v}) + \nu\,\operatorname{rotrot}\bar{v}d\bar{r}\right]dt.$$

Cette équation montre que, généralement, il n'est pas possible d'avoir des mouvements irrotationnels du fluide. Dans tout le fluide il existe des tourbillons.

En effet, supposons qu'on a, à tout instant

$$\bar{v} = \operatorname{grad}\varphi$$

Alors, l'équation (23) donne

$$d(\varphi - \varphi_0) = d\chi + \frac{4}{3}\int_{t_0}^{t} [\nu d(\Delta\varphi)]\, dt$$

relation qui n'est pas possible, tant que le dernier terme ne se réduit pas à une différentielle totale exacte.

Ainsi étant, revenons à l'équation (23) et considérons le terme

$$\frac{4}{3}\int_{t_0}^{t} \nu d(\operatorname{div}\bar{\varphi})\, dt = \frac{4}{3}\int_{t_0}^{t}\left[\nu\Sigma\frac{\partial}{\partial a}(\operatorname{div}\varphi)\, da\right] dt.$$

Pour que ce terme se réduise à une différentielle totale exacte en (a, b, c), il faut et il suffit qu'on ait les relations

$$(28) \qquad \begin{cases} \dfrac{D(\nu, \operatorname{div}\bar{\varphi})}{D(b, c)} = 0. \\ \cdots\cdots\cdots \end{cases}$$

Supposons-les satisfaites; alors, on aura

$$(29) \qquad \bar{v}d\bar{r} - \bar{v}_0 d\bar{r}_0 = d(\chi + \Psi) + \int_{t_0}^{t} \nu \operatorname{rotrot}\bar{\varphi}\, d\bar{r}\, dt$$

et dans ce cas il est possible, comme on le voit facilement, qu'on ait des mouvements irrotationnels du fluide.

18. **Théorème généralisé de Lagrange.** En nous plaçant au point de vue de Lagrange, supposons qu'à l'instant $t = t_0$ il existe *un potentiel des vitesses*; l'équation (29) devient

$$(30) \qquad \bar{v}d\bar{r} = d(\varphi_0 + \chi + \Psi) + \int_{t_0}^{t} \nu \operatorname{rotrot}\bar{v}d\bar{r}\, dt$$

qui montre qu'*à l'instant t il n'existera plus, en général, un potentiel des vitesses.* Le théorème de Lagrange n'est donc plus, en général valable [1]).

Posons formellement

$$\bar{\varphi} = \operatorname{grad}\varphi$$

on aura

$$(31) \qquad d\varphi = d(\varphi_0 + \chi + \Psi)$$

---

[1]) Il est intéressant de constater que la circulation le long d'une ligne fluide C est donnée, en ce cas, par

$$\oint_C \bar{\varphi}\, d\bar{r} = \int_{t_0}^{t} dt \oint_C \nu \operatorname{rot}\operatorname{rot}\bar{\varphi}\, d\bar{r}$$

et que sa variation en l'unité de temps est égale au travail mécanique du vecteur $\nu \operatorname{rotrot}\bar{\varphi}$ le long de cette courbe

$$\frac{d}{dt}\oint_C \bar{v}d\bar{r} = \oint \nu \operatorname{rot}\operatorname{rot}\bar{\varphi}\, d\bar{r}$$

En supposant (x, y, z) exprimés en fonction de (a, b, c) et du temps t, l'équation (31), l'équation de la continuité et la relation $\rho = f(p)$ permettront, tout au moins théoriquement, de trouver φ, p et ρ comme des fonctions de (a, b, c, t).

Portons notre attention sur φ comme fonction de t. Il sera nécessaire de démonstrer *a posteriori* l'existence de cette fonction.

Pour cela formons la série

$$(32) \qquad \varphi_0 + \frac{t-t_0}{1}\left(\frac{\partial\varphi}{\partial t}\right)_0 + \ldots + \frac{(t-t)^n}{1.2\ldots n}\left(\frac{\partial^n\varphi}{\partial t^n}\right)_0 + \ldots$$

où $\left(\frac{\partial^n\varphi}{\partial t^n}\right)_0$ représente la valeur de $\frac{\partial^n\varphi}{\partial t^n}$ pour $t = t_0$.

Pour $t = t_0$, cette série de réduit à φ_0. Mais, si l'on peut trouver un intervalle de temps $t_0 \leqslant t < T$, dans lequel la série (32) soit convergente, alors elle définira dans cet intervalle une fonction analytique de t, $\varphi(a, b, c, t)$.

Supposons qu'il en soit ainsi. Alors, pour $t_0 \leqslant t < T$, il existera un potentiel des vitesses.

On voit donc bien de quelle manière le théorème de LAGRANGE se généralise pour les fluides visqueux. *Il suppose tout d'abord les conditions* (28) *remplies*; *après cela, il n'est valable que dans l'intervalle de temps* $t_0 \leqslant t < T$, *dans lequel la série* (32) *est convergente.*

Ainsi, pour un fluide visqueux qui satisfait aux conditions (28) (*l'eau*, par exemple) et qui part du repos, il existera un intervalle de temps $t_0 \leqslant t < T$, très court peut-être, dans lequel le mouvement sera potentiel; à partir de l'instant T le mouvement sera devenu tourbillonnaire.

Il serait très intéressant de déterminer l'époque T, qui préciserait la date de la naissance des tourbillons. Mais cette question est très ardue. Je laisserai en suspens la démonstration de la convergence de la série (32), à laquelle se rattache d'ailleurs, la détermination de l'époque T. J'espère y revenir dans un prochain travail.

Signalons toutefois que la convergence de la série (32) dans l'intervalle $t_0 \leqslant t < T$ étant supposée prouvée, on pourra, peut-être, prolonger analytiquement la fonction $\varphi(a, b, c, t)$, en prenant comme instant initial un moment t_1, très proche de T et en formant la série

$$\varphi_1 + \frac{t-t_1}{1}\left(\frac{\partial\varphi}{\partial t}\right)_1 + \ldots\ldots + \frac{(t-t_1)^n}{1.2\ldots n}\left(\frac{\partial^n\varphi}{\partial t^n}\right)_1 + \ldots$$

Cette série sera certainement convergente dans l'intervalle $t_1 \leqslant t < T$, mais elle pourrait l'être dans un intervalle de temps plus grand. Et ainsi de suite.

La dernière époque, qui empêchera que ces opérations se poursuivent, marquera alors la naissance des tourbillons dans le fluide.

Remarquons enfin, que les relations (28) ainsi que la convergence de la série (32) peuvent avoir lieu seulement, dans une certaine région de l'espace. C'est-là alors, qu'on doit trouver un mouvement irrotationnel, dans l'intervalle de temps $t_0 \leqslant t < T$, le reste du fluide environnant étant animé de tourbillons.

19. Equation généralisée de BERNOULLI. Supposons les conditions (28) verifiées dans tout le fluide. On aura

$$(33)\quad \varphi = \varphi_0 + \int_{t_0}^{t} \left\{ U - \int_{p_0}^{p} \frac{dp}{\rho} + \frac{1}{2}\overline{\operatorname{grad}}^2\,\varphi + \frac{4}{3}\left[\int_{a_0}^{a} \left(\nu \frac{\partial}{\partial a} \Delta\varphi \right) da + \right.\right.$$

$$\left.\left. + \int_{b_0}^{b} \left(\nu \frac{\partial}{\partial b} \Delta\varphi \right)_{a_0} db + \int_{c_0}^{c} \left(\nu \frac{\partial}{\partial c} \Delta\varphi \right)_{a_0,\, b_0} dc \right] \right\} dt + F(t)$$

(a_0, b_0, c_0) étant un point choisi à volonté et $F(t)$ une fonction arbitraire du temps t, mais qui doit s'annuler pour $t = t_0$, $F(t_0) = 0$.

Dérivons totalement par rapport à t, la relation (33). On obtient

$$-\frac{\partial \varphi}{\partial t} + U - \int_{p_0}^{p} \frac{dp}{\rho} - \frac{1}{2}\overline{\operatorname{grad}}^2\,\varphi + \frac{4}{3}\left[\int_{a_0}^{a} \left(\nu \frac{\partial}{\partial a} \Delta\varphi \right) da + \int_{b_0}^{b} \left(\nu \frac{\partial}{\partial b} \Delta\varphi \right)_{a_0} db + \right.$$

$$\left. + \int_{c_0}^{c} \left(\nu \frac{\partial}{\partial c} \Delta\varphi \right)_{a_0,\, b_0} dc \right] = f(t)$$

qui généralise l'équation de BERNOULLI pour un fluide visqueux, dans le cas où il existe un potentiel des accélerations, *mais qui est valable seulement pour* $t_0 \leqslant t < T$.

20. Cas $\nu = 0$ et div $v = 0$. *Les déterminants fonctionnels* $\dfrac{D(\nu, \operatorname{div} \bar{v})}{D(b, c)}, \ldots,$ *peuvent être appelés les discriminants d'un mouvement potentiel.* En effet, selon que ces déterminants sont égals ou différents de zéro, il est possible ou non d'avoir des mouvements potentiels.

Ils sont égals à zéro dans les cas particuliers importants suivants:

1° $\nu = 0$, *donc pour les fluides parfaits*;

2° $\operatorname{div} \bar{v} = 0$, *c'est-à-dire pour les fluides incompressibles.*

La possibilité d'avoir des mouvements irrotationnels d'un fluide visqueux incompressible, a fait l'objet d'importants recherches, notamment de M. GEORG HAMEL, qui a donné même, de très intéressants exemples des mouvements irrotationnels d'un fluide visqueux [1]).

---

[1]) GEORG HAMEL, Über die Potentialströmungen zäher Flüssigkeiten, *Zeitschrift für angew. Mathematik und Mechanik*, 21, (1941), pp. 129—139.

Nous venons de voir que le théorème de LAGRANGE subsiste pour un tel fluide, dans l'intervalle de temps $t_0 \leqslant t_0 < T$.

On peut énoncer, en général, que dans l'intervalle de temps $t_0 \leqslant t < T$, où la série (32) *est convergente, la Mécanique des fluides visqueux, incompressibles et irrotationnels coïncide avec la Mécanique des fluides parfaits, incompressibles et irrotationnels.*

En effet, les deux Mécaniques mentionnées sont régies, dans l'intervalle de temps $t_0 \leqslant t < T$, par les mêmes équations

$$(35) \qquad \begin{cases} -\dfrac{\partial \varphi}{\partial t} + U - \dfrac{p}{\rho} - \dfrac{1}{2}\overline{\text{grad}}^2\, \varphi = f(t) \\ \Delta \varphi = 0 \end{cases}$$

Cela explique pour quoi les formules de la Mécanique des fluides parfaits, incompressibles et irrotationnels, s'appliquent dans les laboratoires aux fluides réels (l'air, l'eau, etc.), à condition que les expériences soient faites dans l'intervalle de temps $t \leqslant t < T$.

21. **Autres cas importants.** Les conditions (28) sont encore verifiées dans les cas suivants

$$3^0\ \nu = c^{te} \quad \text{ou} \quad \nu = \nu(t)$$

$$4^0\ \text{div}\, \overline{v} = c^{te} \quad \text{ou} \quad \text{div}\, \overline{v} = F(t)$$

$5^0\ \text{div}\, \overline{v} = f(\nu)$, ce qui se passe, par exemple, si l'on a à la fois $\nu = \nu(t)$ et $\text{div}\, \overline{v} = F(t)$.

22. **Cas $\text{div}\, \overline{v} = F(t)$.** Il est très facile de vérifier que dans ce cas, les équations du mouvement sont de la forme

$$(36) \qquad \begin{cases} u = x\, f(t) + f_1(y, z, t) + f_2(t) \\ v = y\, g(t) + g_1(z, x, t) + g_2(t) \\ w = z\, h(t) + h_1(x, y, t) + h_2(t). \end{cases}$$

Quant à la densité ρ, elle est donnée par

$$(37) \qquad \rho = \rho_0\, e^{-\int_{t_0}^{t} F(t)\, dt}$$

avec $F(t) = f(t) + g(t) + h(t)$.

23. **Interprétation physique de l'équation $\text{div}\, \overline{v} = f(\nu)$.** Voyons quelle est la signification physique de l'équation

$$\text{div}\, \overline{v} = f(\nu).$$

Pour cela, il faut voir ce que représente physiquement le scalaire div $\overline{v}$. Considérons l'équation de la continuité

$$\frac{\frac{d\rho}{dt}}{\rho} + \operatorname{div} \overline{v} = 0.$$

Or, τ étant le volume spécifique du fluide, on a la relation

$$\rho\tau = 1$$

d'où, par différention

$$\frac{d\rho}{\rho} + \frac{d\tau}{\tau} = 0$$

et l'équation de la continuité devient

$$\frac{\frac{d\tau}{dt}}{\tau} = \operatorname{div} \overline{v} \tag{38}$$

La formule (38) montre que div $\overline{v}$ *représente l'expansion dans l'unité de temps, du volume spécifique du fluide.*

Ainsi, *supposer* div $\overline{v} = f(\nu)$, *cela revient à admettre que l'expansion du volume spécifique du fluide dans l'unité de temps, est une fonction seulement de la viscosité* ν. *Autrement dit, que cette expansion a lieu justement, à cause de cette viscosité.*

24. **Autres formes généralisées de l'équation de** Bernoulli. Revenons au point 20 et supposons qu'il existe un potentiel des vitesses φ, pour $t_0 \leqslant t < T$.

Dans le cas 3, l'équation généralisée de Bernoulli (34) devient

$$-\frac{\partial\varphi}{\partial t} + U - \int_{p_0}^{p} \frac{dp}{\rho} - \frac{1}{2}\overline{\operatorname{grad}^2}\,\varphi + \frac{4}{3}\nu[\Delta\varphi\,(a, b, c, t) - \\ - \Delta\varphi\,(a_0, b_0, c_0, t)] = f(t) \tag{39}$$

tandis que dans le cas 4, cette équation s'écrit

$$-\frac{\partial\varphi}{\partial t} + U - \frac{p}{\rho_0} e^{\int_{t_0}^{t} F(t)\,dt} - \frac{1}{2}\overline{\operatorname{grad}^2}\,\varphi = f(t). \tag{40}$$

Enfin, dans le cas 5, on a l'équation

$$-\frac{\partial\varphi}{\partial t} + U - \int_{p_0}^{p} \frac{dp}{\rho} + \frac{4}{3}\int_{\nu_0}^{\nu} (\Delta\varphi)\,d\nu - \frac{1}{2}\overline{\operatorname{grad}^2}\,\varphi = f(t). \tag{41}$$

Les équations (39), (40) *et* (41) *sont appliquables seulement pour* $t_0 \leqslant t < T$.

V. MOUVEMENTS IRROTATIONNELS DANS LE CAS GÉNÉRAL

25. Posibilité des mouvements irrotationnels. Considérons maintenant le cas général du mouvement d'un fluide visqueux.

On a l'équation

$$\bar{v}d\bar{r} - \bar{v}_0 d\bar{r}_0 = \int_{t_0}^{t} \left[\bar{g}d\bar{r} - \frac{1}{\rho} dp + \frac{4}{3} \nu d(\operatorname{div} \bar{v}) + \nu \operatorname{rotrot} \bar{v}d\bar{r} \right] dt + d\int_{t_0}^{t} \frac{1}{2} V^2 \, dt.$$

Cherchons, s'il n'y a pas de mouvements potentiels dans le fluide. Il faudra pour cela, qu'on ait l'équation

$$d(\varphi - \varphi_0) = \int_{t_0}^{t} \left[\bar{g}d\bar{r} - \frac{1}{\rho} dp + \frac{4}{3} \nu d(\Delta\varphi) \right] dt + d\int_{t_0}^{t} \frac{1}{2} \overline{\operatorname{grad}^2} \, \varphi \, dt$$

qui n'est pas possible, tant que la paranthèse sous le signe $\int$ ne se réduit pas à une différentielle totale exacte en (a, b, c). Donc, *en général, dans toute la masse fluide, il existe des tourbillons.*

Pour avoir des mouvements potentiels, il faut avoir

$$(42) \quad \begin{cases} \dfrac{D(\bar{g}, \bar{r})}{D(b, c)} + \dfrac{1}{\rho^2} \dfrac{D(\rho, p)}{D(b, c)} + \dfrac{4}{3} \dfrac{D(\nu, \operatorname{div} \bar{v})}{D(b, c)} = 0 \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \end{cases}$$

qui sont des conditions nécessaires.

Les premiers jacobiens de ces relations donnent l'influence de la non conservation des forces extérieures $\bar{g}$, les deuxièmes existent du fait qu'il n'y a pas une relation $\rho = f(p)$, enfin les derniers montrent comment se manifeste l'existence de la viscosité, pour écarter un éventuel mouvement potentiel, d'un mouvement tourbillonnaire.

Ces jacobiens *discriminent* s'il est possible ou non, d'avoir des mouvements irrotationnels.

Dans le cas ou les conditions (42) sont satisfaites, on pourra écrire

$$\overline{vdr} - \overline{v_0 dr_0} = d\Phi + \int_{t_0}^{t} \nu \operatorname{rotrot} \bar{v}d\bar{r} \, dt$$

En reprenant le raisonnement du point 17, on voit que l'existence d'un potentiel φ_0 au moment $t = t_0$, entraîne l'existence d'un potentiel φ dans l'intervalle de temps $t_0 \leqslant t < T$, si la série

$$\varphi_0 + \frac{t - t_0}{1} \left(\frac{\partial \varphi}{\partial t} \right)_0 + \cdots\cdots + \frac{(t - t_0)^n}{1.2 \ldots n} \left(\frac{\partial^n \varphi}{\partial t^n} \right)_0 + \cdots$$

est convergente dans cet intervalle.

La fonction φ satisfera l'équation

$$d\varphi = d(\varphi_0 + \Phi). \tag{43}$$

26. Équation généralisée de Bernoulli. De l'équation (43) on tire

$$\varphi = \varphi_0 + \int_{t_0}^{t}\left[\int_{a_0}^{a}\left(\bar{g}\frac{\partial \bar{r}}{\partial a} - \frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial a} + \frac{4}{3}\nu\frac{\partial}{\partial a}\Delta\varphi\right)da + \right. \tag{44}$$

$$+\int_{b_0}^{b}\left(\bar{g}\frac{\partial \bar{r}}{\partial b} - \frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial b} + \frac{4}{3}\nu\frac{\partial}{\partial b}\Delta\varphi\right)_{a_0}db + \int_{c_0}^{c}\left(\bar{g}\frac{\partial \bar{r}}{\partial c} - \frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial c} + \right.$$

$$\left.\left. + \frac{4}{3}\nu\frac{\partial}{\partial c}\Delta\varphi\right)_{a_0,\,b_0}dc + \frac{1}{2}\overline{\operatorname{grad}}^2\varphi\right]dt + F(t).$$

Prenons les derivées totales par rapport au temps des deux membres de (44). On obtient l'équation

$$-\frac{\partial\varphi}{\partial t} + \int_{a_0}^{a}\left(\bar{g}\frac{\partial \bar{r}}{\partial a} - \frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial a} + \frac{4}{3}\nu\frac{\partial}{\partial a}\Delta\varphi\right)da + \int_{b_0}^{b}\left(\bar{g}\frac{\partial \bar{r}}{\partial b} - \frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial b} + \right. \tag{45}$$

$$\left. + \frac{4}{3}\nu\frac{\partial}{\partial b}\Delta\varphi\right)_{a_0}db + \int_{c_0}^{c}\left(\bar{g}\frac{\partial \bar{r}}{\partial c} - \frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial c} + \frac{4}{3}\nu\frac{\partial}{\partial c}\Delta\varphi\right)_{a_0,\,b_0}dc - \frac{1}{2}\overline{\operatorname{grad}}^2\varphi = f(t)$$

qui généralise celle de Bernoulli, *mais qui est valable seulement pour* $t_0 \leqslant t < T$.

27. Cas du fluide parfait. Supposons $\nu = 0$, c'est-à-dire le fluide parfait. Alors l'équation généralisée de Bernoulli (45) devient [1])

$$-\frac{\partial\varphi}{\partial t} + \int_{a_0}^{a}\left(\bar{g}\frac{\partial \bar{r}}{\partial a} - \frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial a}\right)da + \int_{b_0}^{b}\left(\bar{g}\frac{\partial \bar{r}}{\partial b} - \frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial b}\right)_{a_0}db + \tag{46}$$

$$+\int_{c_0}^{c}\left(\bar{g}\frac{\partial \bar{r}}{\partial c} - \frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial c}\right)_{a_0,\,b_0}dc - \frac{1}{2}\overline{\operatorname{grad}}^2\varphi = f(t).$$

Si l'on suppose de plus

$$\bar{g} = \operatorname{grad} U, \quad \rho = f(p)$$

l'équation (46) devient

$$-\frac{\partial\varphi}{\partial t} + \int_{a_0}^{a}\frac{\partial}{\partial a}\left(U - \int_{p_0}^{p}\frac{dp}{\rho}\right)da + \int_{b_0}^{b}\frac{\partial}{\partial b}\left(U - \int_{p_0}^{p}\frac{dp}{\rho}\right)_{a_0}db +$$

$$+\int_{c_0}^{c}\frac{\partial}{\partial c}\left(U - \int_{p_0}^{p}\frac{dp}{\rho}\right)_{a_0,\,b_0}dc - \frac{1}{2}\overline{\operatorname{grad}}^2\varphi = f(t)$$

c'est-à-dire

$$-\frac{\partial\varphi}{\partial t} + U - \int_{p_0}^{p}\frac{dp}{\rho} - \frac{1}{2}\overline{\operatorname{grad}}^2\varphi = f(t) + \left(U - \int_{p_0}^{p}\frac{dp}{\rho}\right)_{a_0,\,b_0,\,c_0} = f_1(t)$$

qui est l'équation classique de Bernoulli.

[1]) Voir I. Cârstoiu, Sur le mouvement général d'un fluide parfait, loc. cit.

28. **Conservation de la circulation.** Il est intéressant de remarquer que les conditions (42) coïncident, dans le cas d'un mouvement potentiel, avec les conditions (19), qui expriment que la circulation, respectivement le flux tourbillonnaire se conservent.

Ainsi, *le théorème de* LORD KELVIN *et de* LAGRANGE *sont toujours valable pour les mouvements irrotationnels d'un fluide, qu'il soit parfait ou visqueux, ce qui était d'ailleurs évident a priori.*

VI. ÉQUATIONS INTÉGRO-DIFFÉRENTIELLES DU MOUVEMENT

29. **Formules de Biot-Savart.** Supposons le fluide incompressible. En général, il y aura des tourbillons dans tout le fluide, que nous supposons emplissant l'espace entier.

Connaissant la distribution des tourbillons, proposons nous de déterminer les vitesses.

Il est facile de voir que les formules de BIOT-SAVART, connues pour les fluides parfaits, restent valables, c'est-à-dire qu'on a

$$\bar{v} = \frac{1}{2\pi} rot \iiint_{\infty} \frac{\bar{\Omega}'}{r} d\tau' \tag{47}$$

avec $\bar{\Omega}'(\xi', \eta', \zeta')$, $\xi' = \xi(x', y', z', t), \ldots, r^2 = (x - x')^2 + (y - y')^2 + (z - z')^2$, $d\tau' = dx'dy'dz'$ et l'intégration étant étendue à tout l'espace des variables (x', y', z').

En effet, pour déduire la formule (47) on utilise les relations suivantes

1. $\text{rot}\, \bar{v} = 2\,\bar{\Omega}(x, y, z, t)$

c'est-à-dire

$$\frac{\partial w}{\partial y} - \frac{\partial v}{\partial z} = 2\,\xi, \ldots$$

2. L'équation de la continuité

$$\text{div}\, \bar{v} = 0.$$

3. Le fluide est en repos à l'infini

$$v_{\infty} = 0.$$

Enfin, l'équation du 1 implique

$$\text{div rot}\, \bar{v} = 0.$$

Dans aucunes des formules mentionnées plus haut, la viscosité n'intervient.

Donc la formule (47) est également bonne pour les fluides visqueux comme pour les fluides parfaits. C'est d'ailleurs, une formule de cinématique.

30. Équations intégro-différentielles du mouvement. Il est clair qu'une fois connu $\bar{r}$, la trajectoire d'une particule sera obtenue en intégrant l'équation

$$\frac{d\bar{r}}{dt} = \bar{v}(x, y, z, t) \tag{48}$$

avec les conditions initiales $x = a$, $y = b$, $z = c$ pour $t = t_0$.

Les équations (47) et (48) nous conduisent à l'équation intégro-différentielle vectorielle suivante

$$\bar{r} = \bar{r}_0 + \frac{1}{2\pi}\int_{t_0}^{t}\left\{\text{rot}\iiint_\infty \frac{\bar{\Omega}'}{z}\, d\tau'\right\} dt \tag{49}$$

avec

$$\left\{\begin{array}{l} \xi = (\bar{\Omega}_0 + \bar{\Omega}_1 + \bar{\Omega}_4)\dfrac{\partial x}{\partial \bar{r}_0} \\ \cdots\cdots\cdots\cdots \end{array}\right. \tag{50}$$

propres à déterminer la fonction $\bar{r} = \bar{r}(a, b, c, t)$.

31. Calcul de la pression. Le procedé de calcul mentionné nous a permis d'éliminer la pression p.

Pour la trouver, une fois connu $\bar{r} = \bar{r}(a, b, c, t)$, on aura

$$p(x, y, z, t) = p(x_0, y_0, z_0, t) + \int_{x_0, y_0, z_0,}^{x, y, z,} \frac{\partial p}{\partial x}dx + \frac{\partial p}{\partial y}dy + \frac{\partial p}{\partial z}dz \tag{51}$$

Supposons les forces $\bar{g}$ conservatives: $\bar{g} = \text{grad}\, U$. Alors

$$\frac{1}{\rho}p(x, y, z) = \frac{1}{\rho}p(x_0, y_0, z_0, t) - \int_{x_0, y_0, z_0,}^{x, y, z,} \frac{du}{dt}dx + \tag{52}$$

$$+ \frac{dv}{dt}dy + \frac{dw}{dt}dz + (U - U_0).$$

Mais on peut la trouver aussi, en suivant la méthode de LICHTENSTEIN [1]).

Nous supposerons le *fluide homogène* c'est-à-dire $\mu = c^{te}$; alors $\nu = \dfrac{\mu}{\rho} = c^{te}$.

Reprenons l'équation (1) où nous poserons $\text{div}\,\bar{v} = 0$; on a

$$\frac{d\bar{v}}{dt} = \text{grad}\left(U - \frac{p}{\rho}\right) + \nu\Delta\bar{v} \tag{53}$$

[1]) L. LICHTENSTEIN, Grundlagen der Hydromechanik, 1929, pp. 409—411 et pp. 427—428.

Prenons la divergence des deux membres de cette équation. On a

$$(54)\quad \frac{\partial}{\partial t}(\operatorname{div}\bar{v}) + \operatorname{div}\left(u\frac{\partial\bar{v}}{\partial x} + v\frac{\partial\bar{v}}{\partial y} + w\frac{\partial\bar{v}}{\partial z}\right) = \Delta\left(U - \frac{p}{\rho}\right) + \nu\Delta(\operatorname{div}\bar{v}).$$

Le premier et le dernier terme disparaissent immédiatement et en observant qu'on a

$$\operatorname{div}\left(u\frac{\partial\bar{v}}{\partial x}\right) = u\operatorname{div}\frac{\partial\bar{v}}{\partial x} + \operatorname{grad}u.\frac{\partial\bar{v}}{\partial x}$$

$$= u\frac{\partial}{\partial x}(\operatorname{div}\bar{v}) + \operatorname{grad}u.\frac{\partial\bar{v}}{\partial x}$$

$$= \left(\frac{\partial u}{\partial x}\right)^2 + \frac{\partial u}{\partial y}\frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial z}\frac{\partial w}{\partial x}$$

. . . . . .

on trouve l'équation de LICHTENSTEIN

$$(55)\quad \Delta\left(\frac{p}{\rho} - U\right) = -\left[\left(\frac{\partial u}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial y}\right)^2 + \left(\frac{\partial w}{\partial z}\right)^2 + 2\left(\frac{\partial u}{\partial y}\frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial z}\frac{\partial w}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial z}\frac{\partial w}{\partial y}\right)\right]$$

qui peut s'écrire encore, à cause de l'équation de la continuité

$$(56)\quad \Delta\left(\frac{p}{\rho} - U\right) = 2\left[\frac{D(u,v)}{D(x,y)} + \frac{D(u,w)}{D(x,z)} + \frac{D(v,w)}{D(y,z)}\right].$$

Divisons par τ et intégrons. On obtient, en supposant $p_\infty = 0$

$$(57)\quad p = \rho U + \frac{\rho}{4\pi}\iiint_\infty \frac{1}{\tau}\left[\left(\frac{\partial u'}{\partial x'}\right)^2 + \left(\frac{\partial v'}{\partial y'}\right)^2 + \left(\frac{dw'}{dz'}\right)^2 + 2\left(\frac{\partial u'}{\partial y'}\frac{\partial v'}{\partial x'} + \frac{\partial u'}{\partial z'}\frac{\partial w'}{\partial x'} + \frac{\partial v'}{\partial z'}\frac{\partial w'}{\partial y'}\right)\right]d\tau'$$

$$= \rho U - \frac{\rho}{2\pi}\iiint_\infty \frac{1}{\tau}\left[\frac{D(u',v')}{D(x',y')} + \frac{D(u',w')}{D(x',z')} + \frac{D(v',w')}{D(y',z')}\right]d\tau.$$

La formule (57) nous permet de calculer le scalaire p. Une fois connu p, on aura le tenseur symétrique $\overline{\overline{p}}$

$$\begin{pmatrix} p_{xx} & p_{xy} & p_{xz} \\ p_{yx} & p_{yy} & p_{yz} \\ p_{zx} & p_{zy} & p_{zz} \end{pmatrix}$$

avec les formules connues

$$p_{xx} = -p + 2\mu \frac{\partial u}{\partial x} \qquad p_{yz} = p_{zy} = \mu\left(\frac{\partial w}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial z}\right)$$

$$p_{yy} = -p + 2\mu \frac{\partial v}{\partial y} \qquad p_{zx} = p_{xz} = \mu\left(\frac{\partial u}{\partial z} + \frac{\partial w}{\partial x}\right)$$

$$p_{zz} = -p + 2\mu \frac{\partial w}{\partial z} \qquad p_{xy} = p_{yx} = \mu\left(\frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y}\right).$$

32. **Cas** $\mu = c^{te}$. Dans les hypothèses mentionnées, les équations (50) se réduisent aux suivantes

$$(58) \qquad \begin{cases} \xi = (\overline{\Omega}_0 + \overline{\Omega}_4') \dfrac{\partial x}{\partial r_0} \\ \cdots\cdots\cdots \end{cases}$$

avec $\overline{\Omega}_4'$ $(\xi_4', \eta_4', \zeta_4')$

$$(59) \qquad \begin{cases} \xi_4' = \dfrac{\nu}{2} \displaystyle\int_{t_0}^{t} \frac{D\,(\mathrm{rotrot}\,\overline{v}, \overline{r})}{D\,(b, c)}\, dt \\ \cdots\cdots\cdots\cdots \end{cases}$$

Les équations (49), (57), 58) et (59) constituent un système d'équations intégro-différentielles pour le mouvement d'un fluide visqueux, homogène et incompressible, emplissant l'espace entier.

33. **Problème d'existence.** Nous sommes maintenant en mesure d'aborder le problème si ardu de l'existence de la fonction $\overline{r} = \overline{r}\,(a, b, c, t)$.

Pour les fluides parfaits, cette question a fait l'objet des profondes recherches de LICHTENSTEIN [1]).

[1]) L. LICHTENSTEIN, *Math. Zeitschrift*, 23, (1925), p. 89. Voir aussi son Hydromécanique déjà citée, p. 415 et suivantes et H. VILLAT, Leçons sur la Théorie des Tourbillons, p. 222.

Enfin, pour les fluides visqueux ce problème d'existence a préoccupé surtout M. M. OSEEN [1]) et JEAN LERAY [2]).

Soulignons toutefois, que ces auteurs ont étudié les équations intégro-différentielles des *mouvements infiniments lents* d'une fluide (équations de NAVIER linearisées).

L'observation que les formules de BIOT-SAVART s'appliquent aussi à un fluide visqueux, ainsi que les formules généralisées de CAUCHY (50), nous ont permis d'établir les équations intégro-différentielles dans le cas général du mouvement (fluides incompressibles).

Le procédé de calcul par approximations succéssives employée par LICHTENSTEIN (fluides parfaits) pour démontrer l'existence de la fonction $\overline{r} = \overline{r}(a, b, c, t)$, peut alors s'appliquer également aux fluides visqueux, bien que les formules seront beaucoup plus compliquées. Mais sur cette question nous reviendrons.

---

[1]) C. W. OSEEN, Hydrodynamik, 1927, p. 66.

[2]) J. LERAY, Étude de diverses équations intégrales, etc. *Journal de Mathématiques*, t. 12 (1933), fasc. I, pp. 1—82.

— Essai sur les mouvements plans, etc., *Journal de Mathématiques*, t. 13 (1934), fasc. IV, pp. 331—418.

— Sur le mouvement d'un liquide visqueux emplissant l'espace, *Acta Mathematica*, 63, (1934), No. 3—4, pp. 193—248.

535 OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

SUR LES MIROIRS PARABOLIQUES (II)

par **M. B. Bianu**

On calcule l'aberration transversale pour un point-objet situé sur l'axe et ensuite, les aberrations pour un point écarté de l'axe. L'auteur insiste sur la méthode proposée pour tracer directement des miroirs paraboliques, très lumineux, utilisés en astronomie physique pour l'analyse spectrale.

J'ai montré [1]) la formule générale d'un miroir parabolique, ayant l'origine au sommet et j'ai calculé l'aberration longitudinale pour un point situé sur l'axe. Je me propose maintenant de calculer l'aberration transversale, et ensuite, les mêmes aberrations pour un point-objet situé en dehors de l'axe principal.

Considérons, donc, un miroir parabolique, et un point-objet A_1 situé sur l'axe principal à une distance p_1 du sommet V. Les rayons marginaux rencontreront l'axe en A_2^m, à la distance p_2^m, et les rayons centraux en A_2^c, à la distance p_2^c. Le segment $A_2^c\, A_2^m = \lambda$ est l'aberration longitudinale et $A_2^c\, M = \tau$ est l'aberration transversale (fig. 1). La surface caustique est composée de deux nappes dont l'une se réduit au segment $A_2^c\, A_2^m$ et l'autre est une surface de révolution dont la méridienne présente un point de rebroussement en A_2^c.

Suivant son aspect, cette surface caustique ressemble à celle des miroirs sphériques convergents, seulement les rayons centraux rencontrent l'axe plus près du sommet que les rayons marginaux et les rayons réfléchis, infiniments voisins, contenus dans le même plan d'incidence, se rencontreront après avoir traversé l'axe; ceci fait que le miroir parabolique soit un système surcorrigé.

---

[1]) Dans le *Bulletin de l'École Polytechnique de Bucarest*, No. 1—2; 1942.

On obtient facilement l'aberration transversale $\mathfrak{T}$, en considérant les triangles semblables IPA_2^m et $MA_2^cA_2^m$. En effet, on a:

$$\frac{\mathfrak{T}}{d} = \frac{\lambda}{p_2^m - x} \text{ d'où:}$$

$$\mathfrak{T} = \frac{d\lambda}{p_2^m - x} \text{ et parcequ'on a trouvé: } \lambda = \frac{d^2}{2(p_1 - f)} + \frac{d^4}{16f^2(p_1 - f)};$$

$$p_2^m = \frac{p_1 f}{p_1 - f} + \frac{d^2}{2(p_1 - f)} + \frac{d^4}{16f^2(p_1 - f)} = \frac{p_1 f}{p_1 - f} + \lambda \text{ et } x = \frac{d^2}{4f}$$

on obtient:

$$\mathfrak{T} = \frac{d\lambda}{\frac{p_1 f}{p_1 - f} + \lambda - \frac{d^2}{4f}}$$

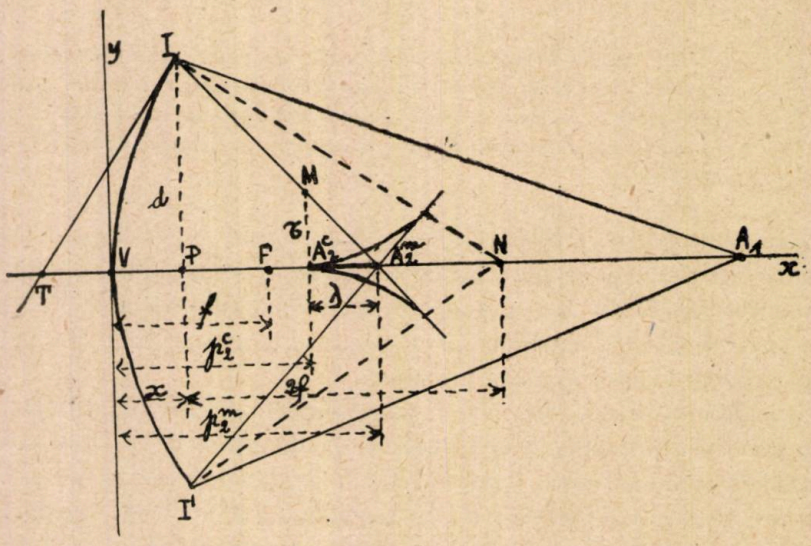


Fig. 1.

Si le point-objet est à l'infini on a $p_1 = \infty$; $\lambda\infty = 0$ ce qui donne $\mathfrak{T}\infty = 0$.

Les miroirs paraboliques sont, donc, rigoureusement stigmatiques pour un point à l'infini, dans la direction de l'axe. Ils sont à peu près stigmatiques pour des points situés sur l'axe mais à des distances assez grandes.

Calculons, par exemple, les aberrations du grand télescope de l'observatoire de Paris pour $p_1 = 100$ km. Pour le miroir parabolique de ce télescope nous avons $f = 7{,}2$ m et $d = 0{,}6$ m. Pour simplifier les formules, on peut négliger f par rapport à p_1 et aussi le terme en d^4.

On aura, donc, pour l'aberration longitudinale: $\lambda = \frac{d^2}{2p_1}$.

Introduisant cette valeur de λ, dans l'espression de τ on a:

$$\tau = \frac{d\,\frac{d^2}{2p_1}}{\frac{p_1 f}{p_1 - f} + \frac{d^2}{2p_1} - \frac{d^2}{4f}}$$

et si l'on néglige, encore, f par rapport à p_1 et au dénominateur les termes:

$$\frac{d^2}{2p_1} \text{ et } \frac{d^2}{4f} \text{ on obtient: } \tau = \frac{d^3}{2p_1 f}.$$

En effectuant les calculs pour les valeurs indiquées, plus haut, les aberrations seront: $\lambda = 1{,}8\ \mu$ et $\tau = 0{,}15\ \mu$. Or, les aberrations principales d'un miroir sphérique de même ouverture et de même distance focale seraient $\lambda\,\infty = 6$ mm et $\tau\,\infty = 0{,}5$ mm. Ces chiffres montrent que les miroirs paraboliques sont plus avantageux que les miroirs sphériques.

* * *

Le calcul des aberrations, pour un point écarté de l'axe, dans le cas d'un miroir parabolique, est plus compliqué, parceque la parabole n'est pas symétrique par rapport à l'axe secondaire passant par ce point. Dans ce cas l'aberration longitudinale n'est pas un segment ($A_2^c\,A_2^m$; fig. 1) mais une surface plane, contenue dans le plan déterminé par l'axe principal et le point considéré.

En effet: considérons le point-objet A_1 (fig. 2) et les rayons marginaux $A_1 I$ et $A_1 I'$. Les normales aux points I et I' et aussi les normales de tous les points d'incidence, situés sur le parallèle II' passeront par le point N. Et parceque le rayon incident, la normale et le rayon réfléchi sont dans un même plan, tous les plans d'incidence, possibles, contenant des rayons marginaux, doivent passer par $A_1 N$. Ceci-étant, les rayons réfléchis, symétriques par rapport au plan $A_1 IN$ se rencontreront sur le segment $A_2 A_2'$ où il y aura, donc, concentration de lumière. La même chose se passera pour les rayons dont les points d'incidence se trouveront sur les parallèles $I_1 I_1'$; $I_2 I_2'$; ... etc. et les rayons réfléchis correspondents se rencontreront sur des segments, appartenant aux droites $A_1 N_1$; $A_1 N_2$... etc. Les points N_1; N_2... etc. étant les intersections avec l'axe principal des normales aux divers points d'incidence qui se trouvent sur les parallèles mentionnés. Pour les rayons dont les points d'incidence se rapprochent progressivement du sommet V,

les points où les normales respectives coupent l'axe principal se rapprocheront du point c, pour se confondre, à la limite, avec lui. Le point c, étant le centre de la sphère avec laquelle on peut confondre le paraboloïde au voisinage du sommet V. Il résulte, donc, que l'aberration longitudinale pour un point écarté de l'axe, est une surface obtenue par la juxtaposition des segments analogues au segment $A_2 A_2'$; elle est représentée sur la figure 2 par une hachure.

L'autre nappe de la surface caustique provient de l'intersection des rayons infiniment voisins contenus dans le même plan d'incidence. Pratiquement, si la longueur du segment $A_2 A_2'$ est extrêmement petite, on aura une image acceptable du point-objet A_1.

Posons, donc: $\lambda = A_2 A_2' = N A_2' - N A_2$ (fig. 2).

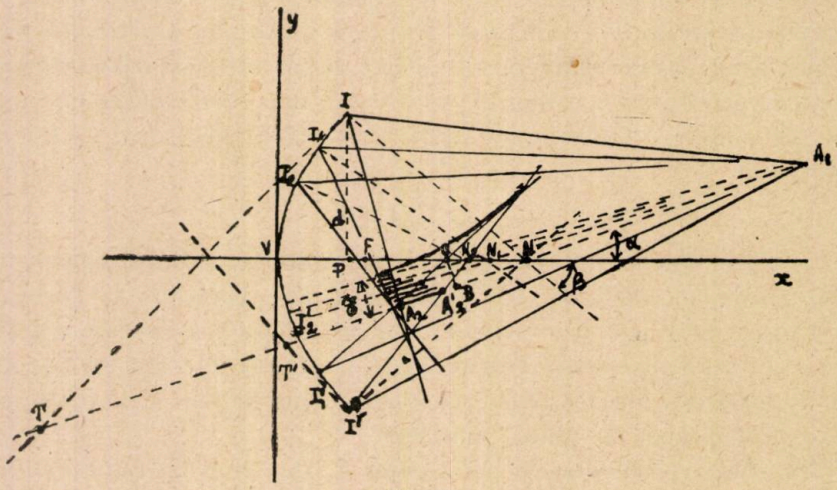


Fig. 2.

Si l'on mène les tangentes en I et I' à la trace du miroir, on obtient les points T et T'. Les quatre points A_1, N, A_2 et T forment une division armonique et l'on peut écrire:

$$\frac{1}{N A_1} + \frac{1}{N A_2} = \frac{2}{N T} \text{ d'où: } N A_2 = \frac{N T \,.\, N A_1}{2 N A_1 - N T}$$

et parceque les points A_1, N, A_2 et T' forment aussi une division armonique on aura de même:

$$\frac{1}{N A_1} + \frac{1}{N A_2'} = \frac{2}{N T'} \text{ d'où: } N A_2' = \frac{N T' \,.\, N A_1}{2 N A_1 - N T'}.$$

Soit β l'angle INV et α l'angle A_1Nx. Le triangle rectangle INT nous donne: $NI = NT\cos(\beta+\alpha)$ d'où:

$$NT = \frac{NI}{\cos(\beta+\alpha)};$$

de même le triangle rectangle $I'NT'$ donne:

$$NI' = NT'\cos(\beta-\alpha) \text{ et } NT' = \frac{NI'}{\cos(\beta-\alpha)}.$$

Or $NI = NI'$ et si l'on pose $NA_1 = p_1$ on peut écrire:

$$NA_2 = \frac{\dfrac{NI}{\cos(\beta+\alpha)}\cdot p_1}{2p_1 - \dfrac{NI}{\cos(\beta+\alpha)}} = \frac{p_1 . NI}{2p_1\cos(\beta+\alpha) - NI} \text{ et:}$$

$$NA_2' = \frac{\dfrac{NI}{\cos(\beta-\alpha)}\cdot p_1}{2p_1 - \dfrac{NI}{\cos(\beta-\alpha)}} = \frac{p_1 NI}{2p_1\cos(\beta-\alpha) - NI}.$$

En remplacant dans la valeur de λ nous aurons:

$$\lambda = p_1 . NI\left(\frac{1}{2p_1\cos(\beta-\alpha) - NI} - \frac{1}{2p_1\cos(\beta+\alpha) - NI}\right) =$$

$$= \frac{-4p_1^2 NI\sin\beta\sin\alpha}{[2p_1\cos(\beta-\alpha) - NI]\ [2p_1\cos(\beta+\alpha) - NI]}$$

En tenant compte du signe on a: $-NI\sin\beta = d$ et $NI = \dfrac{-d}{\sin\beta}$.

On peut, donc, écrire:

$$\lambda = \frac{4p_1^2 d\sin\alpha}{[2p_1\cos(\beta-\alpha) - NI]\ [2p_1\cos(\beta+\alpha) - NI]}.$$

En effectuant les calculs indiqués au dénominateur et parce que l'on a:

$$d = 2f\,\mathrm{tg}\,\beta = 2f\frac{\sin\beta}{\cos\beta} \text{ ce qui donne:}$$

$$\frac{d}{\sin\beta} = \frac{2f}{\cos\beta} \text{ d'où } \cos\beta = \frac{2f}{d}\sin\beta \text{ et } \sin\beta = \frac{d}{2f}\cos\beta \text{ et aussi:}$$

$$\frac{d^2}{\sin^2\beta} = \frac{4f^2}{\cos^2\beta} = \frac{d^2+4f^2}{1} \text{ d'où l'on déduit: } \cos^2\beta = \frac{4f^2}{d^2+4f^2}$$

et $\sin^2\beta = \dfrac{d^2}{d^2+4f^2}$, par des calculs assez simples on arrive à l'expression: $\lambda = \dfrac{4p_1^2 d(d^2+4f^2)\sin\alpha}{[d^2+4f^2+4p_1 f\cos\alpha]^2 - 4p_1^2 d^2\sin^2\alpha}$.

Considérons le point A_1 à l'infini; on divise d'abord par p_1^2 et l'on fait $p_1 = \infty$. Après avoir simplifié on obtient:

$$\lambda \infty = d \left(\frac{d^2}{4 f^2} + 1 \right) \text{tg. } \alpha \text{ . sec } \alpha.$$

D'habitude α est très petit, ne depassant pas 20′, de sorte qu'on peut considérer sec $\alpha = 1$ et l'on a définitivement:

$$\lambda \infty = d \left(\frac{d^2}{4 f^2} + 1 \right) \text{tg. } \alpha$$

Le calcul de l'aberration transversale n'est pas simple, mais on peut, facilement, calculer la largeur dela première nappe de la surface caustique, limitée par le segment $A_2 A_2'$ et qu'on désignera par τ (fig. 2).

C'est vrai que τ, dans ce cas, n'est pas l'aberration transversale définie, auparavant, pour un point situé sur l'axe, mais plus la valeur de τ est petite, plus l'image sera plus nette.

Si du point c on abaisse une perpendiculaire CB sur A_1N, on obtient le triangle rectangle CBN et l'on peut écrire: $CB = CN \sin \alpha$. Or $CN = CV + VN$ et parcequ'on a: $CV = -2f$ et $VN = VP + PN = x + 2f = \frac{d^2}{4f} + 2f$, il vient: $CN = -2f + \frac{d^2}{4f} + 2f = \frac{d^2}{4f}$. En remplaçant dans l'expression de CB on aura: $CB = \frac{d^2}{4f} \sin \alpha$.

Si le point-objet A_1 est à l'infini les rayons A_1N et A_1C seront parallèles et l'on obtient: $\tau \infty = CB = \frac{d^2}{4f} \sin \alpha$.

Quand on regarde la lune à travers un télescope la valeur de α sera plus petite que 20′. Pour le grand télescope parabolique de l'observatoire de Paris ($d = 0{,}6$ m; $f = 7{,}2$ m) et considérant $\alpha \doteq 20'$ on obtient $\lambda \infty = d \left(\frac{d^2}{4f^2} + 1 \right) \text{tg } \alpha = 3{,}48$ mm. et $\tau \infty = \frac{d^2}{4f} \sin \alpha = 0{,}0725$ mm. Ces aberrations sont plus petites que les aberrations principales d'un miroir sphérique de même ouverture et de même distance focale, pour un point situé sur l'axe ($\lambda \infty = 6$ mm; $\tau \infty = 0{,}5$ mm). Ceci fait que les miroirs paraboliques, tout en étant plus avantageux que les miroirs sphériques, ne soient pas aplanétiques et il n'est pas possible d'obtenir une image nette des bords de la lune, quand l'axe est dirigé vers le centre.

* * *

Pour l'astronomie mathématique, qui exige de très précises mesures d'angles, on emploie de préférence des lunettes, mais en astronomie physique les télescopes sont préférables pour la photographie et l'analyse spectrale.

En effet: l'éclairement de l'image réelle formée sur une plaque photographique est donnée par la formule: $e = \rho \frac{E.\pi}{4}\left(\frac{D}{f}\right)^2$; où ρ est le pouvoir réflecteur E l'éclat de l'objet, D le diamètre de l'ouverture et f la distance focale du miroir-objectif. Or, dans le cas des télescopes, le rapport $\frac{D}{f}$ est beaucoup plus grand que dans le cas des lunettes.

Ordinairement on a pour les télescopes $\frac{D}{f} = \frac{1}{5}$ à $\frac{1}{6}$. Ainsi pour le grand télescope de l'observatoire de Paris on a:

$$\frac{D}{f} = \frac{1{,}2\text{ m}}{7{,}2\text{ m}} = \frac{1}{6};$$

le télescope, à miroir parabolique, installé en 1908 à l'observatoire du mont Wilson en Californie, par Ritchey, *a*:

$$\frac{D}{f} = \frac{1{,}5\text{ m}}{7{,}6\text{ m}} = \frac{1}{5}$$

et le second télescope, toujours à miroir parabolique, installé en 1912, au même endroit, *a*:

$$\frac{D}{f} = \frac{2{,}5\text{ m}}{15\text{ m}} = \frac{1}{6}.$$

Actuellement, on obtient les miroirs paraboliques en partant des miroirs sphériques, que l'on transforme ensuite par retouches successives. Pour le miroir du télescope de Paris il a fallu enlever, une épaisseur maximum de matière, d'environ 6 μ et pour le grand télescope du mont Wilson, une épaisseur de 11 μ; c'est une opération délicate qu'il faut faire avec un très grand soin.

La méthode que j'ai indiqué précédement a l'avantage de permettre la construction directe d'un paraboloide pour lequel le rapport $\frac{D}{f}$ pourrait avoir des valeurs notablement supérieures: $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{2}$ et même 1. Étant donné les erreurs de construction, le paraboloïde ainsi obtenu devra être, ensuite, retouché pour pouvoir être considéré exacte au point de vue géométrique. Un pareille objectif aura, certainement,

des fortes aberratoirons, qu'on pourrait peut-être corriger en lui associant un miroir hyperbolique (télescope de CASSEGRAIN) ou un miroir à surface d'un dégré plus élevé.

Admettons qu'on ne puisse pas corriger les aberrations pour obtenir un système aplanétique, les miroirs paraboliques, de grande ouverture, seront, certainement, très utiles en astronomie physique pour l'analyse spectrale où ce n'est pas la netteté de l'image qui intéresse, mais la quantité de lumière envoyée sur la fante du spectroscope.

541.13 ÉLECTROCHIMIE

SUR LES DÉPÔTS CATHODIQUES SIMULTANÉS DE CUIVRE ET D'ÉTAIN

par **I. A. Atanasiu et S. Tache**

Les essais qui forment l'objet de cette note, montrent l'interdépendance existant entre la concentration ionique des solutions et les variations d'intensité de courant d'une part et la composition du dépot cathodique de l'autre part; ces recherches concernent l'électrolyse des solutions d'oxalate de cuivre et d'oxalate d'étain.

La déposition simultanée des deux ou plusieurs métaux à la cathode, a formé dans les derniers temps l'objet des nombreuses recherches dont le but spécial été l'obtention des alliages électrolitiques. La plupart de ces recherches, protégées par des nombreaux brevets, emploient comme milieu d'électrolyse, des solutions des sels complexes qui donnent en général les meilleures conditions pour une décharge concomitente des ions.

Les recherches faites pour la précipitation simultanée du cuivre et d'étain ont commencé avec les travaux de Roolz suivies de Salzéde; plus tard Kremann (D. R. P. 267.718) donne une méthode de precipitation simultanée par l'électrolyse en solution tartrique; Currey (voir Bennett, *Trans. Am. electrochem. Soc.*, 23. (1913) 251, emploie une solution d'oxalate d'ammonium et Treadwell-Edwin (D. R. P. 290.090 1913) emploie pour électrolyse le milieu cyanuré.

Les nombreaux travaux parus jusqu'aujourd'hui ont réussi a resoudre le problème du point de vue industriel; mais un grand nombre de questions reste encore a resoudre. Dans la présente note nous nous proposons de montrer l'interdépendance qui existe entre les variations des divers facteurs électrochimiques et la nature et la constitution des dépôts cathodiques obtenus par l'électrolyse des solutions d'oxalate de cuivre et d'étain.

Quand on électrolyse une solution contenant deux ou plusieurs espèces d'ions positifs, le dépôt peut contenir, suivant les conditions d'électrolyse, un ou deux métaux. Le potentiel d'une électrode émettant des ions positifs, dans une solution de ces mêmes ions à la concentration c est donné par l'expression:

$$E = \varepsilon_0 + \frac{R.T}{n.F} \log c.$$

Si w est la surtension employée pour une densité de courant quelconque donnée, le dépôt du metal pour cette densité de courant, se produit à un potentiel:

$$E_1 = \varepsilon_0 - w + \frac{R\,T}{nF}.\log c$$

L'expression surtension, employée ici, s'applique non seulement aux gaz, mais à toutes les phénomènes irreversibles; elle est égale à la différence entre le potentiel de dépôt cathodique observé et le potentiel réversible dans la même solution.

Dans une solution contenant deux types d'ions positifs, représentés par les indices M_1 et M_2 (ou M_2 est le metal le moins noble) les potentiels des dépôts seront:

$$E_{M_1} = \varepsilon_{0M_1} - w_{M_1} + \frac{R.T}{n_{M_1}.F}.\ \log C_{M_1}$$

$$E_{M_2} = \varepsilon_{0M_2} - w_{M_2} + \frac{R.T}{n_{M_2}.F}.\ \log C_{M_2}$$

En général la décharge des ions commence dès que le potentiel cathodique dépasse le potentiel de dépôt du metal le plus positif; la décharge simultanée des ions, en quantité notable, commencera dès que les potentiels cathodiques auront une valeur égale, c'est-à-dire que:

$$\varepsilon_{0M_1} - w_{M_1} + \frac{R.T}{n_{M_1}.F}.\log C_{M_1} = \varepsilon_{0M_2} - w_{M_1} + \frac{R.T}{n_{M_2}.F}.\log C_{M_2} \qquad (1)$$

La nature du dépôt obtenu dépend de divers facteurs: les potentiels d'électrodes normaux, les phénomènes de surtension et les concentrations des ions.

Pour la décharge simultanée des ions Cu^{++} et Sn^{++}, nous aurons donc comme condition essentielle, la relation:

$$\varepsilon_{0Cu} - w_{Cu} + \frac{R.T}{2F}.\log C_{Cu} = \varepsilon_{0Sn} - w_{Sn} + \frac{R.T}{2F}.\log C_{Sn} \qquad (2)$$

si l'étain se trouve en solution à l'état d'ion bivalent.

Admettant qu'on peut donner à w_{Cu} et w_{Sn} des valeurs très petites et a peu près égales, nous aurons une égalisation des potentiels E_{Cu} et E_{Sn} soit par une forte diminution de la concentration en ions Cu^{++}, soit par une forte augmentation de la concentration en ions Sn^{++}; quand w_{Cu} et w_{Sn} ont une valeur plus grande, la décharge concomitente des ions sera dirigée par la relation (2).

Les potentiels normaux de Cuivre et d'Etain sont assez voisins mais ils sont séparés par la décharge des ions H^+; la décharge des ions Cu^{++} et Sn^{++} sera donc facile si on emploie un milieu d'électrolyse où la concentration en ions H^+ soit nule ou neglijable; pour cet motif nous avons choisi le milieu d'acide oxalique et d'oxalates, faible en ions H^+ et en même temps capable de fournir des surtensions favorables a une décharge concomitente des ions Cu^{++} et Sn^{++}.

Comme milieu d'électrolyse nous avons employé des solutions d'oxalate de cuivre et d'oxalate d'étain additionnées jusqu'à dissolution complète, d'oxalate d'ammonium ou d'oxalates alcalins.

Nos premières recherches ont été faites en vue de connaître les variations des potentiels de décharge du cuivre dans des solutions d'oxalate de cuivre, et d'étain dans des solutions d'oxalate d'étain, en fonction de la concentration ionique des solutions et de la densité de courant. Nous avons employé deux échelles des solutions contenant, la première 10 solutions d'oxalate de cuivre de concentration $1—10^0/_{00}$ *Cu* et la seconde 10 solutions d'oxalate d'étain de concentration $1—10^0/_{00}$ *Sn*.

Comme électrodes polarisables nous avons employé deux lamelles en platine. La température et la distance entre les électrodes a été maintenue constante dans toutes les mesures.

Les déterminations ont été faites sous l'agitation de l'électrolyte.

À l'aide d'une resistence potentiométrique nous avons varié progressivement la tension aux bornes, déterminant chaque fois le potentiel d'électrode et la densité du courant. Le potentiel cathodique a été déterminé en rapport à l'électrode normal de calomel avec un dispositif potentiométrique usuel. La densité du courant a été mesurée a l'aide d'un milliampermètre.

Les figures 1a, 1b, 1c, représentent les courbes, intensité de courant-potentiel cathodique, pour les solutions d'oxalates de concentration: 1% *Cu*; 1% *Sn*; 0,5% *Cu*, 0,5% *Sn*; 0,1% *Cu*; 0,1% *Sn* en solutions d'oxalats alcalins.

On observe que le point angulaire qui correspond aux potentiels de décharge tombe a peu près dans la même zone des valeurs autant pour le cuivre que pour l'étain. Les densitées de courant employées diminuent avec la dilution des solutions.

Si le cuivre se dépôse à une densité d_{Cu} et l'étain à une densité d_{Sn} pour le même potentiel cathodique, la fraction $\frac{d_{Cu}}{d_{Cu} + d_{Sn}}$ du courant total est utilisée au dépôt du cuivre et $\frac{d_{Sn}}{d_{Cu} + d_{Sn}}$ au dépôt d'étain; le dépôt contiendra *Cu* et *Sn* dans le raport de d_{Cu}/d_{Sn} équivalents. Au point d'intersection des deux courbes le dépôt contient des proportions équivalentes de *Cu* et *Sn* si la concentration d'aucun des ions ne diminue au voisinage de la cathode.

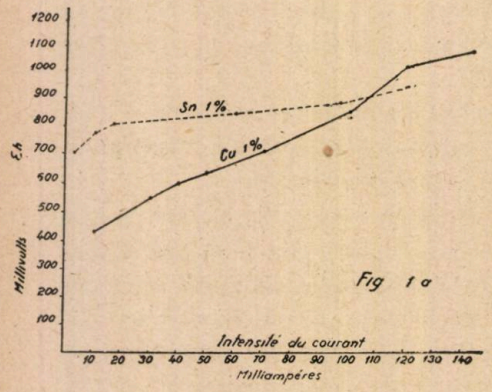


Fig 1a

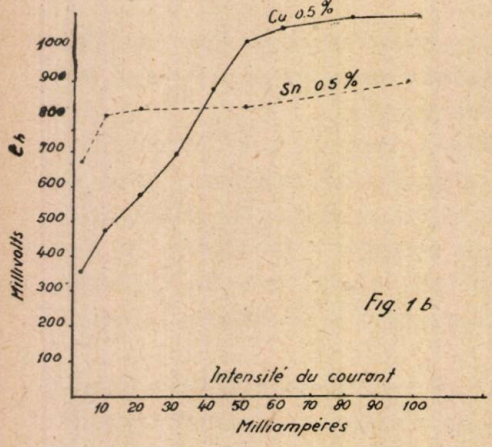


Fig. 1b

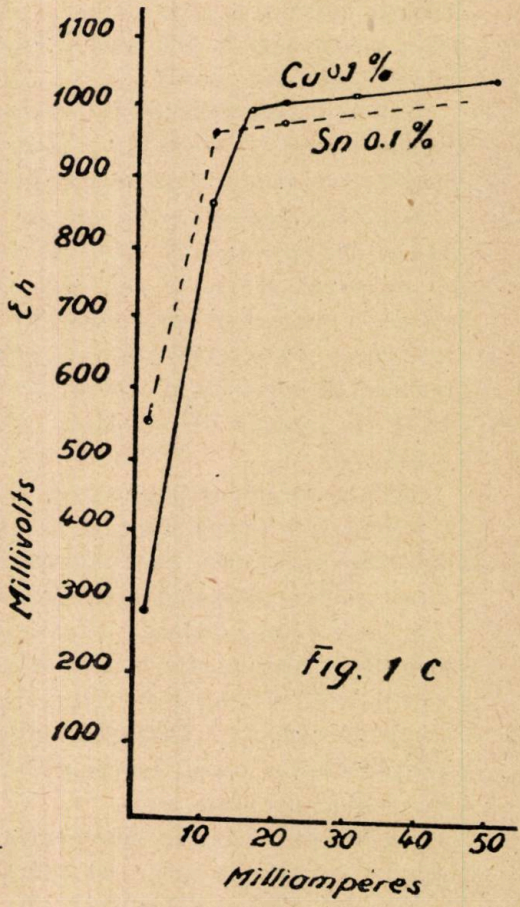


Fig. 1 c

En conséquence nous pouvons obtenir des dépôts cathodiques *Cu*—*Sn* de diverses concentrations soit par la variation de concentration de ions Cu^{++}, soit par l'augmentation de concentration en ions Sn^{++}, soit enfin par l'augmentation de la densité du courant. L'augmentation

de la concentration en ions Sn^{++} et de la densité du courant augmente la concentration en étain du dépôt cathodique.

Le tableau 1 contient les résultats obtenus par l'électrolyse d'une solution d'oxalate de cuivre-oxalate d'étain de concentration 1‰ cuivre et 10‰ étain avec diverses intensités de courant comprises entre 8—100 milliampères. La durée de l'électrolyse a été fixée a 30 minutes à la température de 20°. Comme électrodes on emploie deux lames en platine maintenues à la même distance dans toutes les éssais; enfin, pour éviter les variations de concentration ionique dans le voisinage des électrodes, la solution a été agitée pendant toute la durée de l'électrolyse.

TABLEAU 1

No	Electrolyte		Tension cathodique εh	Tension aux bornes	Intensité	Dépôt cathodique	
	Sn‰	*Cu*‰				*Sn* %	*Cu* %
			miliv.	volts	miliamp		
1	10	1	560	2	5	86	14
2	10	1	560	2	8	86,3	14,7
3	10	1		2,2	20	84	16
4	10	1		2,2	20	83,8	16,2
5	10	1	630	2,4	40	83	17
6	10	1	630	2,4	40	83,3	16,7
7	10	1	630	2,6	80	81	19
8	10	1	640	2,6	80	80	20
9	10	1	640	2,6	90	77	23
10	10	1	640	2,6	100	76	24

Les résultats obtenus montrent conformement aux previsions faites plus haut, une augmentation d'étain dans le dépôt cathodique avec l'augmentation de l'intensité du courant; on peut donc obtenir des alliages *Cu* — *Sn* avec 16—24% *Sn* pour cette concentration ionique, si on varie l'intensité entre 8—100 milliampères.

Dans toutes les cas, les dépôts obtenus sont très bons, adhérentes, de couleur jaune et d'aspect brillant; si on dépasse l'intensité de 100 milliampères pour la surface de la cathode employée, le dépôt obtenu devient mate et noirâtre.

Si on soumet à l'électrolyse, dans les mêmes conditions une solution d'oxalats contenant 10‰ *Cu* et 10‰ *Sn*, donc une solution plus concentrée en cuivre, on pourra obtenir les mêmes résultats, selon les données théoriques, si on augmente l'intensité du courant.

Dans le tableau 2 nous donnons les résultats obtenus par l'électrolyse de cette solution avec divers intensitées de courant comprises entre 80—300 milliampères.

TABLEAU 2

No.	Electrolyte		Tension cathodique *h*	Tension aux bornes	Intensité	Dépôt cathodique	
	Sn °/₀₀	*Cu* °/₀₀				*Sn* %	*Cu* %
	gr.	gr.	miliv.	volts	miliamp.		
1	10	10	570	2,05	40	88,2	11,8
2	10	10	580	2,5	80	87	13
3	10	10	600	2,5	120	83,1	16,9
4	10	10	630	2,9	200	81	19
5	10	10	640	2,9	240	80	20
6	10	10	650	2,9	280	73	27
7	10	10	660	2,9	290	72	28

Les résultats obtenus montrent qu'on peut déposer à la cathode des alliages avec 13—28% *Sn*, des compositions sensiblement égales avec celles obtenues dans la première série d'éssais, si on augmente convenablement la densité du courant.

Les dépôts ainsi obtenus sont très adhérentes, ont une couleur jaune et l'aspect brillant si l'agitation de la solution est suffisante.

Enfin dans une troisième série des recherches nous avons maintenu l'intensité du courant constante en variant seulement la concentration en étain de la solution d'électrolyse. Les autres conditions d'électrolyse sont les mêmes que dans les deux premières séries des recherches.

Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau 3.

TABLEAU 3

No.	Electrolyte		Tension aux bornes	Intensité	Densité Amp/cm²	Dépôt cathodique	
	Sn °/₀₀	*Cu* °/₀₀				*Cu* %	*Sn* %
	gr.	gr.		voltes amp.			
1	8,7	7,1	2,7—2,9	0,1	0,01	88	12
2	8,7	7,1	2,7—2,9	0,1	0,01	90	10
3	11,6	4,8	2,9	0,1	0,01	85,2	14,8
4	11,6	4,8	2,9	0,1	0,01	84,7	15,3
5	10,8	4,8	2,8	0,1	0,01	82,3	17,7
6	10,8	4,8	2,8	0,1	0,01	82	18
7	11,6	2,4	2,8	0,1	0,01	79,6	20,4
8	11,6	2,4	2,8	0,1	0,01	80	20
9	10,8	1,8	2,8	0,1	0,01	76	24
10	10,8	1,8	2,8	0,1	0,01	75	25
11	10,8	1,5	2,8	0,1	0,01	74,8	25,2

On observe une augmentation progresive d'étain dans le dépôt cathodique parallèle à l'augmentation de la concentration en étain de la solution d'électrolyse, ce qui vérifie jusqu'à un certain point les considérations théoretiques.

La tension aux bornes reste a peu près constante pour toutes les concentrations.

Il faut remarquer que dans toutes les recherches nous avons employé une anode insoluble qui nous a permis a suivre les proceses d'électrolyse sans l'apparition des phénomènes secondaires produits par la dissolution de l'anode; néanmoins nous n'avons pas réussi a obtenir des dépôts contenant de cuivre et d'étain en quantité equivalente même pour les densités de courant ou les courbes des potentiels cathodiques se coupent. Ce phénomène doit être atribué soit a une plus forte polarisation cathodique du cuivre soit à la diminution en ions Sn^{++} de l'espace cathodique.

D'autre part on constate que les potentiels cathodiques des melanges oxalate de cuivre — oxalate d'étain ont une valeur intermediaire entre les potentiels obtenus avec les solutions pures, ce qui produit une augmentation dans la décharge d'ions cuivre, surtout pour les petites densitées de courant; quelquefois même, le potentiel devient plus petit, ce qu'on fait suposser la formation d'une phase nouvelle entièrement différente des composants pris séparement.

En conclusion, par l'électrolyse des solutions d'oxalate de cuivre-oxalate d'étain on peut obtenir des alliages $Cu - Sn$ des compositions qui couvrent toute l'échelle des alliages usuelles, par simple variation de la concentration ionique et de la densité du courant; mais la quantité d'étain deposée reste toujours inférieure à la valeur théoretique à cause des reactions secondaires aux électrodes et peut-être à la présence d'oxalates alcalins.

553 GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE

CONSIDÉRATIONS GÉOLOGIQUES SUR L'ÉXPLOITATION DU PÉTROLE REMANENT EN ROUMANIE

par **M. D. Ilie**

The author analyses the principal geological conditions of the remanent oil exploitation, in the roumanian oil fields.

L'exploitation du pétrole a enregistré dans notre pays des variations rithmiques, dues au fait que les chantiers ont eu de temps en temps des périodes prospères, qui correspondent soit au progrès tichnique, soit aux découverts en profondeur de nouvelles couches productives. En ce qui concerne l'exploitation du pétrole au moyen des forages, nos chantiers se trouvent aujourd'hui dans une phase propice, mais on doit refléchir au temps où ces exploitations atteindront leur limite inférieure de rentabilité.

Connaissant les difficultés d'étudier les chantiers abandonnés, nous pensons qu'il faut collecter à temps tous les documents nécessaires à des études sérieuses concernant les caractéristiques des gisements et aussi à une future exploitation du pétrole remanent.

Dans la présente note nous exposons, en résumé, les principaux problèmes géologiques se rapportant à une telle exploitation. Les gisements du pétrole sont localisés, en Roumanie, soit dans la zone paléogène des Carpates Orientales (Moldavie, Buştenari), soit dans la zone de Subcarpates (partie E de la Valachie). En ce qui suit, pour tous ces gisements pétrolifères, nous analiserons les principales conditions géologiques en vue d'une exploitation du pétrole remanent par les puits et galeries, par l'introduction du gaz en gisement et aussi par l'introduction des eaux ou des dissolvantes.

I. EXPLOITATION PAR DES TRAVAUX SOUTERRAINS

a) *Gisements paléogènes.* En ce qui concerne les exploitations par puits et galeries, les gisements paléogènes offrent les avantages suivantes:

Ces gisements en étant exploités par puits à main démontrent que les gaz et les eaux ont été presque absents. En grande partie elles sont maintenant assez bien dégaseifiés, grâce aux nombreux puits et sondes non cimentées après leurs abandonnement.

L'alternance des argiles, des grès et de sables est favorable à la construction et l'entretien des galeries et des puits.

La cantité du pétrole remanent dans les gisements paléogènes est plus grande que dans les gisements néogènes. La petite profondeur, où se trouvent d'habitude ces gisements, et aussi le pendage accentué des couches sont des conditions assez favorables pour une exploitation par travaux souterraines.

Mais les gisements pétrolifères de la zone paléogène présentent aussi des grandes difficultées d'exploitation. La zone du Flysch paléogène est caractérisée par une structure à plis-failles, difficilement à déchifrer dans toutes leurs détails. Dans ce cas, nous ne pouvons pas préciser la forme juste des gisements, nécessaire à une exploitation par des travaux souterraines, aussi même quand nous avons à faire avec une région exploitée par de nombreux forages.

Dans cette situation, il est très difficile de dresser un plan général des galeries et des puits. On doit modifier le tracé de galeries pendant l'avancement des travaux. Le fait que les dépôts paléogènes ont souffert des replissements produira de grandes sourprises en ce qui concerne la quantité du pétrole accumulé.

b) *Gisements néogenès.* Dans les regions des Subcarpates roumaines on trouve les structures suivantes, intéressantes pour une exploitation du pétrole remanent: flexures, anticlinaux, couches monoclinales, et plis déversés.

Dans les gisements pétrolifères, caractérisés par la présence de flexures, la zone d'imbibition est limitée sur quelques dizaines de mètres d'une parte et d'autre de la flexure. Les variations axiales de ces accidents tectoniques limitent aussi l'extension des gisements dans le sens longitudinal. Le pendage des couches presque verticale est favorable à une exploitation par galeries, mais la surface de drainage du pétrole est très réduite. Dans ce cas, on peut exécuter une exploitation limitée à une seule galerie principale, orientée le long de la flexure. Quand ces gisements se trouvent à une petite profondeur, ils offrent un grand avantage pour une exploitation au moyen des travaux souterraines.

Les plus importantes quantités de pétrole gisent dans les structures anticlinales, dans lesquelles les zones à pétrole, au gaz et aux eaux salées sont bien délimitées. Nous insisterons, ici sur les portions des anticlinaux les plus favorables aux exploitations du pétrole remanent. Aux environs de l'axe des anticlinaux, les couches présentent un pendage faible, tandis que sur les flancs des anticlinaux elle devient de plus en plus accentuée. Ces dernières portions des anticlinaux sont favorables à une exploitation par galeries. Dans ce cas on doit éviter les zones situées presque à la limite entre le pétrole et les eaux de gisement, qui sont déjà mis en évidence par les forages.

La zone axiale des anticlinaux caractérisée par l'accumulation de gaz et aussi par une position faible inclinée des couches ne favorise pas une exploitation par des travaux souterraines. Nous observons souvent des dislocations plus ou moins importantes qui se trouvent soit sur les flancs des anticlinaux, soit sur leurs parties terminales. Ces dernières dislocations sont plus frequentes et compliquent d'habitude une exploitation par forages.

Dans le cas d'un anticlinal fracturé, il faut analiser les portions les plus favorables pour l'extraction du pétrole remanent. En général, les anticlinaux sont assez bien connus, grâce aux exploitations rationnelles, aussi nous pourrons chercher la plus favorable région qui nous intéresse.

Les plis déversés présentent une structure compliquée et très difficile à déchiffrer leur détails aussi même par les forages. Les couches sont presque horizontales, ce qui détermine un drainage lent du pétrole remanent. En sus de ces deux grandes difficultés que nous offrent les plis déversés, il faut ajouter une dernière, la profondeur des couches pétrolifères.

La structure monoclinale des gisements pétrolifères est assez rare dans notre pays. Elle présente les conditions optimums pour l'exploitation du pétrole remanent au moyen des travaux souterrains. Le pendage des couches pétrolifères peut-être faible, mais la surface de drainage étant assez vaste, le pétrole remanent nous assurent une bonne rentabilité.

II. EXPLOITATION PAR L'INTRODUCTION DE GAZ (AIR) EN GISEMENT

Les travaux souterraines d'une exploitation du pétrole remanent peuvent être utilisés de préférence dans les gisements pétrolifères qui se trouvent à une petite profondeur (environ 500 m) et dans lesquelles les gaz et les eaux manquent. Dans d'autres conditions, les travaux

deviennent très chèrs et l'exploitation dépasse sa limite inférieure de rentabilité.

On peut appliquer cette méthode d'extraction du pétrole remanent, avec de bons résultats pour les gisements pétrolifères oligocènes de nos anciens chantiers, mais le plupart de nos chantiers exploitent maintenant les gisement néogènes situés à de grande profondeurs (1500—300 m), où les travaux souterraines deviennent de plus en plus difficiles.

Les gisements pétrolifères néogènes se prêtent très bien à une exploitation du pétrole remanent par l'introduction de gaz dans les gisements, parceque dans ces gisements les couches pétrolifères sont bien déterminées et sur les caractéristiques des gisements nous possédons de nombreux détails. Pourtant, nous ne pouvons pas appliquer cette méthode d'exploitation du pétrole remanent aux gisements néogènes innondés. Sur cette méthode d'exploitation nous possedons déjà des expériences faites dans les chantiers suivants: Mislişoara, Mărgineni et Moreni-Piscuri (Distr. Prahova). Le résultat de ces expériences constituera un intéressant matériel documentaire pour les futures exploitations du pétrole remanent.

Quant aux gisements pétrolifères de la zone paléogène du Flysch, la méthode de l'exploitation du pétrole remanent par l'introduction des gaz ne peut être pas appliquer, vu que nous ne posédons pas encore une étude comparative des diverses couches pétrolifères trouvées par les sondages. Dans cette situation on ne peut pas diriger d'une manière précise la circulation de gaz introduits dans le gisement.

Comme dans ces chantiers on n'a pas procédé, autrefois, à l'abandon des sondes, conformement à la legislation minière actuelle, les puits et les anciennes sondes constituent des orifices permanents dans le gisement. Ainsi, ces nombreux orifices permetteront aux gaz introduits d'échapper librement à la surface du sol.

Les chantiers qui exploitent les gisements paléogènes étant, en général, dégazéifiés, réclament le transport des gaz d'une autre région par des conduits appropriés ou bien il faut remplacer les gaz par l'air.

III. EXPLOITATION PAR INNONDATION DES COUCHES OU PAR L'INTRODUCTION DE DISSOLVANTES

Dans les anciennes chantiers néogènes, dans lesquelles les couches aquifères n'ont pas été isolées et les opérations d'abandon des sondes n'ont respecté pas les règles d'une exploitation rationnelle, peuvent constituer des champes d'expérience de la méthode d'exploitation du pétrole remanent par l'innondation des couches pétrolifères. Dans ce cas, il faut étudier les chantiers en vue de trouver la région la plus

favorable pour l'application de cette méthode. Des recherches en cette direction seraient très précieuses, car nous pouvons avoir la posibilité de recoupérer des quantités de pétrole remanent dans les chantiers innondés.

L'introduction des substances dissolvantes dans les gisements peut être appliquer dans tous les chantiers aussi dans les chantiers innondés, avec la condition d'avoir assuré la circulation des liquides dans les couches pétrolifères.

En résumé, nous venons d'indiquer les conditions géologiques sur l'exploitation du pétrole remanent en Roumanie et nous insistons à cette occasion sur la nécessité de faire l'étude complète des chantiers pendant leur phase de production par forage et en même temps d'expérimenter les différentes méthodes d'exploitation du pétrole remanent.

621.33 TRACTION ÉLECTRIQUE

CONTRIBUTION AU CALCUL DES RÉACTANCES INDUCTIVES DES CIRCUITS COMPLEXES UTILISÉS EN TRACTION ÉLECTRIQUE, EN SYSTÈME MONOPHASÉ, PAR LA MÉTHODE DU FLUX TRAVERSANT EFFECTIVEMENT LA SECTION DU CIRCUIT

par N. Ionesco-Zane

On désigne par l'expression de circuit complexe *les circuits utilisés en traction électrique en système monophasé, qui sont généralement constitués par un ou plusieurs conducteurs d'arrivée et un ou plusieurs conducteurs de retour.*

On expose une méthode pour le calcul de la réactance inductive de ces circuits. Par analogie avec la méthode classique utilisée dans le cas d'un circuit simple, la présente méthode s'appuie toujours sur la considération du flux traversant effectivement la section du circuit complexe considéré.

L'étude du problème ,envisage deux cas essentiels, à savoir le cas des charges symétriques et le cas des charges asymétriques des conducteurs constituant le circuit considéré. En constatant que dans le cas des charges asymétriques *la selfinduction totale du circuit complexe, est différente pour les deux sens du courant alternatif parcourant les conducteurs du circuit, on adopte la moyenne des deux valeurs, comme valeur de l'induction totale du circuit et on déduit ensuite les valeurs des réactances inductives cherchées.*

On compare les résultats avec ceux d'autres méthodes connues.

Le calcul de la chute totale de tension dans les lignes de contact en traction électrique implique la détermination préalable de la chute inductive dans ces lignes.

Le problème que nous allons traiter, consiste à trouver les différentes valeurs des réactances inductives qui provoquent cette chute

inductive, — en système monophasé, — pour les cas les plus usuels de construction des lignes de contact.

Les divers traités donnent à ce sujet des expressions différentes suivant les approximations utilisées et le plus souvent les formules correspondantes sont présentées sans une justification détaillée ce qui rend quelquefois un peu difficile leurs utilisation.

Nous nous proposons donc de présenter dans ce qui suit, un calcul justificatif du coefficient total d'induction et de la réactance inductive totale, pour les trois cas suivants de construction de la ligne de contact, les plus souvent utilisés dans la traction électrique en système monophasé, à savoir:

1. *Premier cas.* Un circuit complexe, constitué d'une part par la ligne de contact, et d'autre part par les deux rails de la voie (voie simple).

2. *Second cas.* Un circuit complexe, constitué d'une part, par la ligne de contact renforcée par un feeder supplémentaire, et d'autre part par les deux rails de la voie simple.

3. *Troisième cas.* Deux circuits complexes identiques, situés l'un à côté de l'autre, et constitués comme dans le premier cas plus haut mentionné, représentant en traction électrique, le cas d'une ligne courante à voie double.

* * *

Le problème dans son ensemble peut être généralisé et traité par conséquent en considérant les conducteurs d'aller chargés asymétriquement du point de vue électrique ce qui en réalité arrive le plus souvent.

Il est à remarquer, dès le commencement, qu'étant donné la section identique de tous les rails, et d'autre part que dans la traction électrique, pour n'importe quel des trois cas plus haut mentionnés, les rails sont en parallèle du point de vue électrique, la répartition du courant total de retour se fait symétriquement par rapport à tous les rails. Il ne sera donc pas question des rails lorsqu'on parlera des charges asymétriques, mais au contraire des conducteurs d'aller, qui dans les cas mentionnés seront les lignes de contact avec ou sans feeder de renforcement suivant le cas à étudier.

Dans tous les cas, nous supposerons que le retour du courant se fait intégralement, par les rails de la voie ferrée, sans dérivations telluriques.

Avant d'attaquer le fond de notre problème, nous allons rappeler quelques généralités et formules connues de l'électricité, qui seront utilisées pour l'étude qui suivra.

GÉNÉRALITÉS

On sait que la valeur de la réactance inductive d'un conducteur parcouru par un courant électrique (i) de pulsation (ω) est donnée par la relation:

$$R = L\,\omega.$$

L étant l'induction totale du conducteur considéré.

En admettant que le conducteur fait partie d'un circuit électrique parcouru par le courant (i), on connaît que la valeur L est liée, à la valeur Φ du flux dû au champ magnétique produit par (i), et traversant la section du circuit considéré, par la relation:

$$\Phi = L.i.$$

Pour déterminer la valeur de R, il faut donc calculer Φ, déduire L, et multiplier ensuite cette valeur par (ω).

Champ magnétique produit à l'intérieur et à l'extérieur d'un conducteur à rayon (r), *parcouru par le courant* (i).

Nous allons rappeler quelques formules connues:

On sait qu'en partant de l'expression du champ magnétique élémentaire donné par la formule de Biot et Savart-Laplace:

$$dH = \frac{i}{x^2}\,dl\,\sin\alpha$$

on trouve les valeurs du champ magnétique à une distance x de l'axe du conducteur considéré, produit par le courant (i), à savoir:

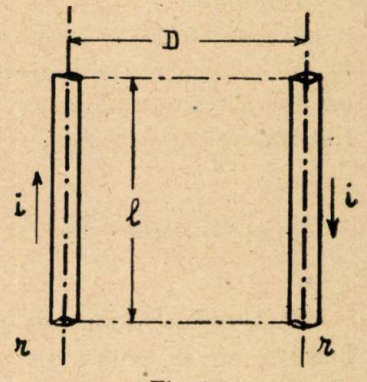


Fig. 1.

à l'extérieur $\qquad H_e = \dfrac{2i}{x}$

à l'intérieur $\qquad H_i = \dfrac{2ix}{r^2}$

r étant le rayon du conducteur[1]).

Flux, traversant la surface, d'une section de longueur l du circuit, parcouru par le courant (i).

On connaît que ce flux résulte de l'intégration de l'induction $B = \mu H$, dans la surface de la section considérée.

---

[1]) Pour arriver à ce résultat, on a admis que le courant circule à travers l'axe même du conducteur.

Avec les valeurs du champ magnétique mentionnées plus haut, des formules déjà connues donnent:

$$\overset{f}{\phi}_e = l \int_r^D B_e \, dx$$

$$\overset{f}{\phi}_i = l \int_0^r B_i \frac{x^2}{r^2} \, dx,$$

Il résulte, en faisant la somme $\left(\overset{f}{\phi}_e + \overset{f}{\phi}_i\right)$, la valeur du flux $\overset{f}{\phi}$ dû à un seul, des deux conducteurs, parcouru par (i)

$$\overset{f}{\phi} = li \left(0{,}5\mu + 2 \operatorname{Log} \frac{D}{r}\right). \tag{1}$$

μ étant la perméabilité magnétique du métal dont le conducteur est construit.

La relation (1) est exprimée à l'aide des logarithmes naturels (Log). Si on voulait l'exprimer en fonction des logarithmes vulgaires (log), on devra tenir compte que, entre les logarithmes naturels et les logarithmes vulgaires, existe la relation:

$$\operatorname{Log} x = 2{,}3 \log x.$$

Nous utiliserons dans ce qui suit, les logarithmes naturels.

* * *

Nous allons définir en préalable, pour mieux faciliter la compréhension du procédé de calcul, — quelques notions conventionnelles.

Définitions.

Circuit complexe, *Section complexe*, *Circuit simple*, *Section simple.*

Nous convenons à désigner par *circuit complexe* un circuit électrique parcouru par un courant total (i), qui est constitué par un ou plusieurs conducteurs d'aller, et un ou plusieurs conducteurs de retour. Le courant (i) se partage entre les divers conducteurs suivant les diverses hypothèses possibles. *On suppose les distances entre les différents conducteurs, invariables.*

Section complexe est la section faite à travers un pareil circuit. La forme de la section complexe est généralement un polygone. La section complexe comporte une largeur, supposée comprise entre les conducteurs d'aller, d'une part, et entre les conducteurs de retour d'autre part. Par rapport à cette largeur, on peut définir aussi, *une face d'entrée et une face de sortie* de la section complexe, qui serait la première respectivement la dernière face rencontrée en parcourant d'un bout à

l'autre, dans un sens determiné, la longueur de la section complexe. (Voir le schéma ci-dessous).

Section simple serait, tout coté ou diagonale du polygone représentant la section complexe.

Nous définissons par *Section simple transversale* ou tout simplement *Section transversale* tout côté ou diagonale du polygone réunissant deux conducteurs de signe contraire, par *Section latérale* tout côté du polygone réunissant deux conducteurs successifs de même signe.

On voit tout de suite que les sections laterales, sont en même temps les côtés même, du polygone à l'exception des côtés d'entrée et de sortie, qui deviennent des sections transversales reunissant des conducteurs de signe contraire.

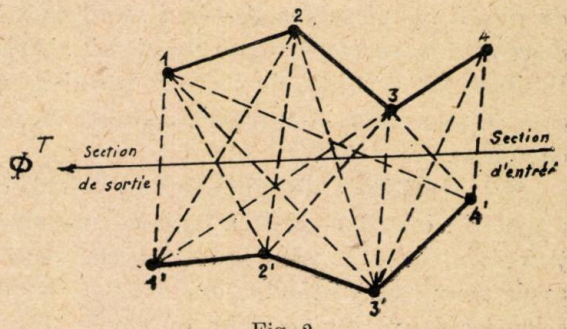


Fig. 2.

Circuit simple. Nous convenons à désigner par cette notion, tout circuit électrique se renfermant dans une section transversale quelconque.

Cette notion correspondrait à une réalité physique en traction électrique, car le courant parcourant un circuit simple serait la partie de courant total d'un des conducteurs d'aller, se renfermant par un des rails, considérés en parallèle.

* * *

FLUX PARTIEL: FLUX TOTAL MAGNÉTISANT LA SECTION COMPLEXE

Nous définissons par la notion de *flux partiel* tout flux traversant la surface d'une section simple. Par rapport aux notations de la figure ci-dessus, nous entendrons par le flux partiel $\phi^{f1}_{1'}$, par exemple, le flux traversant la section transversale (1,1') dû a la partie du courant du conducteur 1, parcourant le circuit simple respectif (de la même section). De même, le flux partiel $\phi^{f1}_{3'}$, sera le flux traversant la section transversale (1,3') produit par le courant du conducteur (1), parcourant le circuit simple respectif (1,3'), et ainsi de suite.

Flux total magnétisant la section complexe devient alors la somme de tous les flux partiels traversant la section complexe considérée. Cette somme se fait algébriquement lorsque tous les courants sont en

phase, — le cas du système monophasé qui nous intéresse, — et par contre se fait véctoriellement lorsqu'on aura à faire à des courants décalés.

Méthode de calcul. On connaît de l'Électricité que la self-induction d'un circuit électrique simple quelconque, se déduit de la valeur du flux total traversant effectivement la surface de la section du circuit considéré, en divisant cette valeur par la valeur du courant produisant ce flux. *Nous utilisons le même procédé de calcul pour trouver l'induction totale du circuit complexe donné, — qui serait en même temps la self-induction de ce circuit, envisagé comme un circuit simple, mais à section complexe.* Il s'agit par la suite, de trouver la valeur Φ du flux total, — défini comme plus haut, — traversant effectivement la surface de la section complexe.

Notre méthode s'appliquant au calcul des réactances en système alternatif, on est conduit à tenir compte du fait que le flux total Φ^T, traversant effectivement la section complexe du circuit considéré, peut avoir deux sens distincts possibles par rapport à la section du circuit, selon les deux sens possibles du courant alternatif parcourant les conducteurs.

Dans tous les calculs qui suivront nous allons définir par « a » et « b » les deux cas concernant les deux sens possibles du flux, et par Φ_a^T et Φ_b^T les valeurs correspondantes de ce flux dans ces deux cas. Les deux valeurs du flux Φ^T conduisent pareillement, à deux valeurs pour le coeficient de selfinduction du circuit complexe à savoir L_a^T et L_b^T.

Pour tenir compte de cette situation dans le cas du régime alternatif qui intéresse notre étude, nous adoptons comme valeur finale résultante du flux Φ^T, la moyenne des deux valeurs trouvées pour les cas « a » et « b », à savoir :

$$\Phi^T = \frac{\Phi_a^T + \Phi_b^T}{2}.$$

Il s'ensuit que pour la valeur de la selfinduction totale du circuit complexe on aura aussi:

$$L^T = \frac{L_a^T + L_b^T}{2}$$

étant donné la corrélation connue entre les notions du flux et du courant, qui acquiert dans le cas du circuit complexe la forme: $\Phi^T = L^T I^T$, I^T étant le courant total de ce circuit.

En connaisant la valeur de la selfinduction totale L^T on déduit ensuite la valeur de la réactance inductive cherchée du circuit complexe, en multipliant L^T par la pulsation du courant ω.

Nous verrons dans ce qui suit, que cette méthode conduit, pour les cas particuliers des circuits complexes chargées symétriquement, *à des résultats théoriquement rigoureux et strictement exacts.*

Dans les cas des circuits complexes chargés asymétriquement la méthode comporte une certaine approximation qui sera mieux précisée à la fin de l'étude (conclusions), et qui est dûe à la convention simplificatrice adoptée plus haut mais les résultats restent cependant, comme on le verra, généralement et techniquement admissibles.

Nous remarquons que pour le développement des calculs on utilisera l'expression de la selfinduction totale (L^T) plutôt que celle du flux total (Φ^T) car de cette manière, on réduit en quelque sorte l'extension des calculs, procédé qui d'ailleurs ne modifie guère l'exactitude des résultats car la valeur du courant (I) qui reste toujours la même dans les deux cas «a» et «b», s'élimine d'elle même lorsqu'on passe des valeurs du flux Φ aux valeurs de la selfinduction L.

Comme on l'a dèja vu le flux total Φ^T traversant effectivement la section complexe, est la somme de tous les flux partiels ϕ^{partiel}, et l'on peut mettre par suite:

$$\Phi_a^T = \Sigma \phi_a^{\text{partiel}} \quad \text{et} \quad \Phi_b^T = \Sigma \phi_b^{\text{partiel}}.$$

Pour trouver ces valeurs il faut d'abord attribuer aux flux partiels des signes convenables.

Nous attribuerons le signe (+) à tout flux partiel qui *pénètre* dans la section complexe (dans le polygone) ou qui *traverse* une section transversale *à l'intérieur* de cette section, et le signe (—) à tout flux partiel *sortant* de la section complexe, *par tout autre coté que la face de sortie.* De cette manière on est conduit à considérer seulement les flux partiels qui traversent effectivement d'un bout à l'autre, la section complexe. Or c'est à la somme de ces flux, que nous attribuons l'effet de magnétisation de la section complexe, qui produit par conséquent la self-induction totale que nous cherchons.

Pour exprimer le phénomène tel qu'il se passe en réalité il faut tout de même, lors du calcul des flux partiels, tenir compte *de ne pas ajouter deux fois, le même flux entrant dans la section complexe et traversant ensuite éventuellement plusieurs sections simples, jusqu'à sa sortie de la section complexe.* Cette observation implique la détermination préalable correcte des courant se renfermant dans les diverses sections simples, et par conséquent des flux partiels respectifs.

Nous commencerons l'étude des coéfficients d'induction et des réactances inductives, —pour les trois cas de construction de la ligne de contact, par l'hypothèse de la répartition symétrique du courant d'aller, entre les conducteurs d'alimentation.

CHARGES SYMÉTRIQUES

PREMIER CAS

Le calcul de la réactance inductive d'un circuit complexe constitué par le fil de contact d'une part, et par les deux rails de la voie ferée, d'autre part.

Admettons pour le *cas a* les signes des courants, des champs magnétiques, respectivement du flux Φ , représentés dans la figure ci-dessous.

La section complexe affecte la forme d'un triangle $(A, 1, 2)$. Elle comporte 2 sections transversales $(A, 1)$ et $(A, 2)$ et une section latérale $(1, 2)$.

Suivant le procédé exposé plus haut pour trouver Φ il faut d'abord calculer tout les flux partiels qui traversent effectivement la section $(A, 1, 2)$, donc:

φ_1^A ; φ_2^A pour le conducteur A (composant le flux Φ^A)

φ_A^1 ; φ_2^1 pour le conducteur 1 (composant le flux Φ^1)

φ_1^2 ; φ_A^2 pour le conducteur 2 (composant le flux Φ^2).

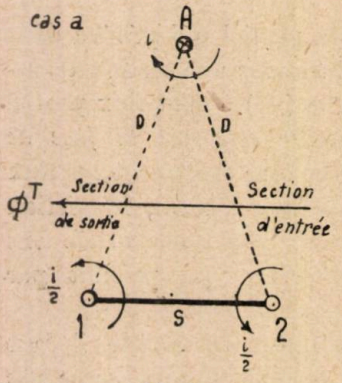


Fig. 3.

Détermination des courants des circuits simples. A cause des sections identiques des rails, le courant total i *d'aller*, se répartit également entre les deux rails de retour, — à savoir $\frac{i}{2}$ dans chaque rail. Par conséquent dans chaque section transversale $(A,1)$ et $(A,2)$ on calculera les flux partiels respectifs avec la valeur $\frac{i}{2}$ pour chaque courant simple.

Avec les notations de la figure, si l'on met:

r rayon équivalent du fil de contact (A) en cuivre;
r_1 rayon équivalent de chaque rail (1 et 2) en fer;
μ perméabilité magnétique du fer;
l longueur du circuit complexe;
1 perméabilité magnétique de l'air et du cuivre (U.C.G.S.);
ν la frequence du courant alternatif.

et en tenant compte des conventions adoptées par la méthode exposée plus haut, on aura successivement, à l'aide de la formule (1) tout en

observant que (i) de cette formule devient le courant $\frac{i}{2}$ de chaque circuit simple:

Flux partiels dûs au conducteur A. (Φ^A).

$$\varphi_1^A = \frac{li}{2}\left(0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{D}{r}\right) \qquad \varphi_2^A = \frac{li}{2}\left(0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{D}{r}\right)$$

$$\Phi^A = \varphi_1^A + \varphi_2^A = li\left(0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{D}{r}\right).$$

Flux partiels dûs au conducteur 2 (Φ^2)

$$\varphi_A^2 = \frac{li}{2}\left(0{,}5\ \mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{D}{r}\right) \quad \varphi_1^2 = -\Psi.$$

Flux partiel dûs au conducteur 1 (Φ^1).

$$\varphi_A^1 = \frac{li}{2}\left(0{,}5\ \mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{D}{r_1}\right) - \frac{li}{2}\left(0{,}5\ \mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{S}{r_1}\right) \text{ et } \varphi_2^1 = +\Psi.$$

Le deuxième terme du second membre de φ_A^1 est affecté du signe (—), car il représente une partie du flux partiel φ_2^1 qui est déjà envisagé comme entrant dans la section complexe, $(+\Psi)$ et par suite, — suivant la méthode indiquée, elle ne doit plus être ajoutée encore une fois.

En faisant la somme $(\Phi^A + \Phi^2 + \Phi^1)$ et en observant que φ_2^1 annulle φ_1^2 étant égaux et de signes contraires on obtient:

$$\Phi_a^T = li\left(0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{D}{r}\right) + li\left(0{,}25\ \mu + \mathrm{Log}\frac{D}{r_1}\right) + li\left(\mathrm{Log}\frac{D}{S}\right)$$

et finalement

$$(2) \qquad \Phi_a^T = li\left[0{,}5 + 0{,}25\ \mu + \mathrm{Log}\frac{D^4}{r^2 r_1 S}\right]$$

d'où le coefficient de self-induction totale sera pour $l = 1$

$$(3) \qquad L_a^T = \frac{\Phi_a^T}{i} = \left[0{,}5 + 0{,}25\ \mu + \mathrm{Log}\frac{D^4}{r^2 r_1 S}\right]$$

et la réactance inductive totale:

$$(4) \qquad R_a^T = L_a^T\,\omega = 2\pi\nu\left[0{,}5 + 0{,}25\ \mu + \mathrm{Log}\cdot\frac{D^4}{r^2 r_1 S}\right].$$

Renversons maintenant les signes des courants — ce qui arrive $16^2/_3$ fois par seconde dans le système monophasé qui nous intéresse, — on voit tout de suite qu'à cause de la parfaite symétrie de la section du circuit complexe, et en reproduisant le même raisonnement, on arrive aux mêmes résultats donc pour le cas *b* on aura également:

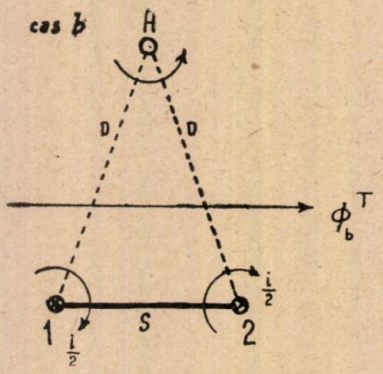


Fig. 4.

$$\Phi_b^T = li\left[0{,}5 + 0{,}25\ \mu + \text{Log}\frac{D^4}{r^2 r_1 S}\right]$$

donc

$$\Phi^T = \frac{\Phi_a^T + \Phi_b^T}{2} = \Phi_a^T = \overline{\Phi}_b^T$$

les formules 2, 3, 4 sont générales.

* * *

Les unités. Nous avons trouvé (2)

$$\Phi^T = li\left[0{,}5 + 0{,}25\ \mu + \text{Log}\frac{D^4}{r^2 r_1 S}\right].$$

en prenant $l = 1$ km, on a le coéfficient de self-induction

$$L^T = \left[0{,}5 + 0{,}25\ \mu + \text{Log}\frac{D^4}{r^2 r_1 S}\right] \times 1\ \text{km}$$

mais 1 km $= 10^5$ cm, donc:

$$L^T = \left[0{,}5 + 0{,}25\ \mu + \text{Log}\frac{D^4}{r^2 r_1 S}\right] \times 10^5 \frac{\text{U.C.G.S.}}{km}.$$

Pour exprimer la même valeur en HENRY, il faut tenir compte que:

$$1\ \text{U.C.G.S.} = 10^{-9}\ \text{HENRY}$$

et en remplaçant, on a finalement:

$$(5) \qquad L^T = \left[0{,}5 + 0{,}25\ \mu + \text{Log}\frac{D^4}{r^2 r_1 S}\right] \times 10^{-4}\ \frac{Henry}{km}$$

et par suite

$$(6) \qquad R^T = 2\pi\nu\left[0{,}5 + 0{,}25\ \mu + \text{Log}\frac{D^4}{r^2 r_1 S}\right] \times 10^{-4}\ \frac{Ohm}{km}$$

CHARGES SYMÉTRIQUES

SECOND CAS

Le calcul du coefficient d'induction et de la réactance inductive d'un circuit complexe constitué d'une part, par le fil de contact renforcé par un feeder supplémentaire, et d'autre part par les deux rails de la voie ferrée.

Pour le *cas a* nous admettons les signes de la figure ci-contre.

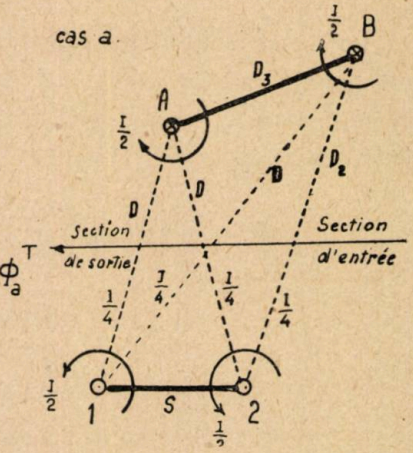


Fig. 5.

Méttons

I = courant total d'aller,

$$I_A = I_B = \frac{I}{2}$$

r = rayon équivalent des conducteurs A et B;

r_1 = rayon équivalent des rails (1 et 2);

μ = perméabilité magnétique des rails (fer);

1 = perméabilité magnétique du cuivre et de l'air;

l = longueur du circuit.

Le courant total I se répartit donc également entre les deux conducteurs d'aller A et B. Nous remarquons tout d'abord qu'à cause de cette symétrie ainsi qu'à cause de la symétrie des charges des rails il n'y aura pas de flux à travers les sections latéralles (A, B) et (1, 2) car les flux dans ces sections s'annulent. Donc tout le flux qui entre par la section d'entrée (B, 2) sort en entier par la section de sortie (A, 1).

Détermination des courants, des circuits simples. Vu la section identique des rails, les courants I_A et I_B, de valeur $\frac{I}{2}$ se répartiront, à leur tour, également entre les deux rails, de sorte que chaque rail reconduira un courant égal à $\left(\frac{I}{2}\right)$, à savoir:

$$\frac{I_A}{2} + \frac{I_B}{2} = \frac{I}{4} + \frac{I}{4} = \frac{I}{2}$$

Suivant le procédé de la méthode, nous aurons à calculer à l'aide de la formule (1) les flux partiels suivants:

Conducteur A ϕ_2^A; ϕ_1^A; *Conducteur* 1: ϕ_A^1; ϕ_B^1

Conducteur B ϕ_2^B; ϕ_1^B; *Conducteur* 2: ϕ_B^2; ϕ_A^2.

Nous aurons successivement:

$$\Phi^A = \varphi_2^A + \varphi_1^A$$

donc:

$$\Phi^A = \frac{l\,I}{4}\left(0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{D}{r}\right) + \frac{l\,I}{4}\left(0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{D}{r}\right) - 2\,\frac{l\,I}{4}\left(0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{D_3}{r}\right).$$

Le terme affecté du signe (—) représente le flux $\left(+\varphi_B^A\right)$, — qui est annulé ensuite par $\left(-\varphi_A^B\right)$, —et qui ne doit plus être considéré encore une fois, suivant les principes de la méthode, dans les flux partiels des sections $(A,\ 1)$ et $(A,\ 2)$.

$$\Phi^A = \frac{l\,I}{4}\left(2\,\mathrm{Log}\frac{D^2}{D_3^2}\right) \qquad \Phi^A = l\,I\left(\mathrm{Log}\frac{D}{D_3}\right)$$

$$\Phi^B = \varphi_2^B + \varphi_1^B$$

donc:

$$\Phi^B = \frac{l\,I}{4}\left(0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{D_2}{r}\right) + \frac{l\,I}{4}\left(0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{D_1}{r}\right)$$

$$\Phi^B = l\,I\left[0{,}25 + \mathrm{Log}\frac{\sqrt{D_1\,D_2}}{r}\right]$$

De même:

$$\Phi^1 = \frac{l\,I}{4}\left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{D_1}{r_1}\right) - \frac{l\,I}{4}\left(0{,}5\,\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{S}{r_1}\right) +$$

$$+ \frac{l\,I}{4}\left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{D}{r_1}\right) - \frac{l\,I}{4}\left(0{,}5\,\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{S}{r_1}\right) =$$

$$\Phi^1 = l\,I\left(\mathrm{Log}\frac{\sqrt{D\,D_1}}{S}\right)$$

Et finalement:

$$\Phi^2 = \frac{l\,I}{4}\left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{D_2}{r_1}\right) + \frac{l\,I}{4}\left(0{,}5\,\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{D}{r_1}\right)$$

$$\Phi^2 = l\,I\left(0{,}25\mu + \mathrm{Log}\frac{\sqrt{D\,D_2}}{r_1}\right).$$

En additionnant ces flux on obtient:

$$\Phi_a^T = \Phi^A + \Phi^B + \Phi^1 + \Phi^2$$

$$\Phi_a^T = l\,I\left(\text{Log}\frac{D}{D_3} + 0{,}25 + \text{Log}\frac{\sqrt{D_1 D_2}}{r} + \text{Log}\frac{\sqrt{D D_1}}{S} + \right.$$

$$\left. + 0{,}25\,\mu + \text{Log}\frac{\sqrt{D D_2}}{r_1}\right)$$

$$\Phi_a^T = l\,I\left[0{,}25\,(1+\mu) + \text{Log}\frac{D\sqrt{D^2 D_1^2 D_2^2}}{D_3\, r\, r_1\, S}\right] \text{ ou bien}$$

$$(7) \qquad \Phi_a^T = l\,I\left[0{,}25\,(1+\mu) + \text{Log}\frac{D^2\, D_1\, D_2}{D_3\, r\, r_1\, S}\right].$$

Renversons maintenant les signes des courants, donc de Φ^T et calculons sa valeur pour le cas b, donc la valeur de Φ_b^T.

Un calcul analogue conduira aux mêmes résultats, en appliquant les principes de la méthode, à savoir:

$$\Phi_b^T = l\,I\left[0{,}25\,(1+\mu) + \text{Log}\frac{D\sqrt{D^2 D_1^2 D_2^2}}{D_3\, r\, r_1\, S}\right]$$

$$(8) \qquad \Phi_b^T = l\,I\left[0{,}25\,(1+\mu) + \text{Log}\frac{D^2 D_1 D_2}{D_3\, r\, r_1\, S}\right]$$

donc $\Phi_a^T = \Phi_b^T$ et la moyenne cherchée sera:

$$\Phi^T = \frac{\Phi_a^T + \Phi_b^T}{2} = \Phi_a^T = \Phi_b^T$$

cas b

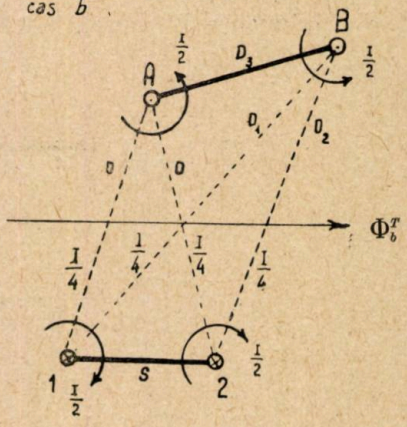


Fig. 6.

donc:

$$(9) \qquad \Phi^T = l\,I\left[0{,}25\,(1+\mu) + \text{Log}\frac{D^2\, D_1\, D_2}{D_3\, r\, r_1\, S}\right]$$

On déduit ensuite:

$$(10) \qquad L^T = \left[0{,}25\,(1+\mu) + \text{Log}\frac{D^2\, D_1\, D_2}{D_3\, r\, r_1\, S}\right] \times 10^{-4}\,\frac{Henry}{km}$$

$$(11) \qquad R^T = 2\pi\nu\left[0{,}25\,(1+\mu) + \text{Log}\frac{D^2\, D_1\, D_2}{D_3\, r\, r_1\, S}\right] \times 10^{-4}\,\frac{Ohm}{km}$$

ν étant la fréquence du courant alternatif.

CHARGES SYMÉTRIQUES

TROISIÈME CAS

La calcul du coéfficient d'induction et de la réactance inductive d'un circuit complexe, constitué par deux circuits complexes identiques, situés l'un à côté de l'autre, chacun constitué comme dans le premier cas, l'ensemble représentant le cas d'une ligne courante à voie double.

Comme dans le cas précédent admettons pour Φ^T le sens indiqué par la figure, et calculons Φ_a^T.

Méttons:

I = courant total d'aller $(I_A + I_B)$;
r = rayon équivalent des conducteurs A et B;
r_1 = rayon équivalent des quatres rails;
μ = perméabilité magnétique des rails (fer);
1 = perméabilité magnétique de l'air et du cuivre;
l = longueur du circuit;
ν = fréquence du courant alternatif.

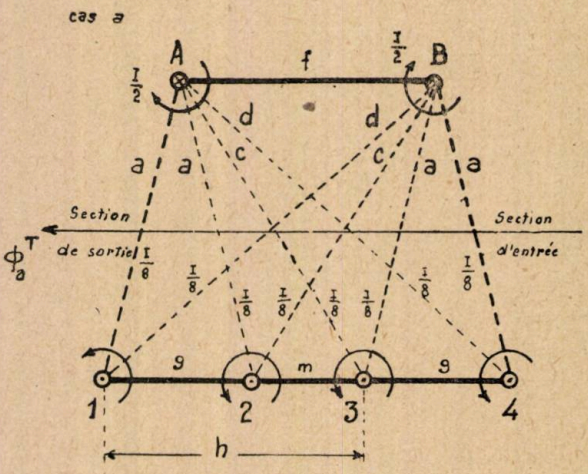


Fig. 7.

Le courant total I se répartit également entre les deux lignes de contact A et B, à rayon identiques r, à savoir $I/2$ dans chacune (le cas du montage en parallèle). Les rails (en parallèle aussi) vu leurs sections identiques, reconduiront chacun un courant égal à $(I/4)$, à savoir:

$$\frac{I_A}{4} + \frac{I_B}{4} = \frac{I}{8} + \frac{I}{8} = \frac{I}{4}.$$

Nous remarquons ici aussi, que grâce à la symétrie des charges entre les conducteurs d'aller et de retour, il n'y aura pas d'échange de flux à travers les sections latérales (A, B) et (1, 4), car dans ces sections tout flux s'annulle.

Selon le procédé de la méthode pour avoir Φ_a^T nous aurons à calculer à l'aide de la formule (1) les flux partiels suivants:

Conducteur A	φ_1^A ;	φ_2^A	φ_3^A ·	φ_4^A	composant le flux Φ^A
Conducteur B	φ_1^B	φ_2^B	φ_3^B	φ_4^B	composant le flux Φ^B
Conducteur 1	φ_A^1	φ_B^1			composant le flux Φ^1
Conducteur 2	φ_A^2	φ_B^2			composant le flux Φ^2
Conducteur 3	φ_A^3	φ_B^3			composant le flux Φ^3
Conducteur 4	φ_A^4	φ_B^4			composant le flux Φ^4.

Nous aurons successivement:

$$\Phi^A = \frac{l\,I}{8}\left(0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{d}{r}\right) - \frac{l\,I}{8}\left(0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{f}{r}\right) +$$

$$+ \frac{l\,I}{8}\left[0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{c}{r} - \left(0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{f}{r}\right)\right] +$$

$$+ \frac{l\,I}{8}\left[0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{a}{r} - \left(0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{f}{r}\right)\right] +$$

$$+ \frac{l\,I}{8}\left[0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{a}{r} - \left(0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{f}{r}\right)\right] =$$

$$\Phi^A = \frac{l\,I}{8}\left[2\,\mathrm{Log}\frac{d}{f} + 2\,\mathrm{Log}\frac{c}{f} + 2\,\mathrm{Log}\frac{a}{f} + 2\,\mathrm{Log}\frac{a}{f}\right]$$

$$\Phi^A = \frac{l\,I}{2}\left[\mathrm{Log}\frac{a\sqrt{cd}}{f^2}\right]$$

* * *

$$\Phi^B = \frac{l\,I}{8}\left[0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{a}{r} + \left(0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{a}{r}\right)\right] +$$

$$+ \frac{l\,I}{8}\left[0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{c}{r}\right] + \frac{l\,I}{8}\left(0{,}5 + 2\,\mathrm{Log}\frac{d}{r}\right) =$$

$$= \frac{l\,I}{8}\left[2 + 2\,\mathrm{Log}\frac{a^2cd}{r^4}\right]$$

$$\Phi^B = \frac{l\,I}{2}\left[0{,}5 + \mathrm{Log}\frac{a\sqrt{cd}}{r^2}\right]$$

* * *

$$\Phi^1 = \frac{l\,I}{8}\left[0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{d}{r_1} - \left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{g+h}{r_1}\right)\right] +$$

$$+ \frac{l\,I}{8}\left[0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{a}{r_1} - \left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{g+h}{r_1}\right)\right] =$$

$$= \frac{l\,I}{8}\left[2\,\mathrm{Log}\frac{d}{g+h} + 2\,\mathrm{Log}\frac{a}{g+h}\right]$$

$$\Phi^1 = \frac{l\,I}{4}\left[\mathrm{Log}\frac{ad}{(g+h)^2}\right]$$

* * *

$$\Phi^2 = \frac{l\,I}{8}\left[0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{c}{r_1} - \left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{h}{r_1}\right)\right] +$$

$$+ \frac{l\,I}{8}\left[0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{a}{r_1} - \left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{h}{r_1}\right)\right] =$$

$$\Phi^2 = \frac{l\,I}{4}\left[\mathrm{Log}\frac{ac}{h^2}\right]$$

$$\Phi^3 = \frac{l\,I}{8}\left[0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{a}{r_1} - \left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{g}{r_1}\right)\right] +$$

$$+ \frac{l\,I}{8}\left[0{,}5\mu + \mathrm{Log}\frac{c}{r_1} - \left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{g}{r_1}\right)\right] = \frac{l\,I}{8}\left(2\,\mathrm{Log}\frac{ac}{g^2}\right)$$

$$\Phi^3 = \frac{l\,I}{4}\left[\mathrm{Log}\frac{ac}{g^2}\right]$$

$$\Phi^4 = \frac{l\,I}{8}\left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{a}{r_1}\right) + \frac{l\,I}{8}\left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{d}{r_1}\right)$$

$$\Phi^4 = \frac{l\,I}{4}\left(0{,}5\mu + \mathrm{Log}\frac{ad}{r_1^2}\right)$$

En additionnant tout ces flux partiels on obtient:

$$\Phi_a^T = \Phi^A + \Phi^B + \Phi^1 + \Phi^2 + \Phi^3 + \Phi^4$$

$$\Phi_a^T = \frac{l\,I}{4}\left[\mathrm{Log}\frac{a^2cd}{f^4} + 1 + \mathrm{Log}\frac{a^2cd}{r^4} + \mathrm{Log}\frac{ad}{(g+h)^2} + \mathrm{Log}\frac{ac}{h^2} +\right.$$

$$\left. + \mathrm{Log}\frac{ac}{g^2} + 0{,}5\mu + \mathrm{Log}\frac{ad}{r_1^2}\right]$$

$$\Phi_a^T = \frac{l\,I}{4}\left[1 + 0{,}5\mu + \mathrm{Log}\frac{a^8c^4d^4}{r^4f^4\,(ghr_1)^2\,(g+h)^2}\right]$$

$$\Phi_a^T = l\,I\left[0{,}25\,(1 + 0{,}5\mu) + \mathrm{Log}\frac{a^2cd}{rf\sqrt{ghr_1}\,\sqrt{g+h}}\right].$$

Renversons maintenant les signes des courants, donc de Φ^T, et récalculons Φ_b^T pour le cas *b*. En suivant le même procédé on arrive finalement au résultat:

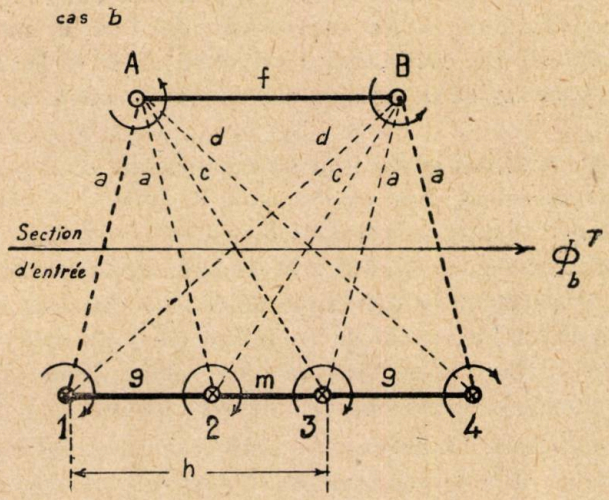


Fig. 8.

$$\Phi_b^T = l\,I\left[0{,}25\,(1+\mu) + \operatorname{Log}\frac{a^2cd}{rf\sqrt{ghr_1}\sqrt{g+h}}\right]$$

donc $\Phi_a^T = \Phi_b^T$ et la moyenne cherchée sera:

$$\Phi^T = \frac{\Phi_a^T + \Phi_b^T}{2} = \Phi_a^T = \Phi_b^T$$

donc

$$(12)\qquad \Phi^T = l\,I\left[0{,}25\,(1+0{,}5\,\mu) + \operatorname{Log}\frac{a^2cd}{rf\sqrt{ghr_1}\sqrt{g+h}}\right]$$

d'où il résulte:

$$(13)\quad L^T = \left[0{,}25\,(1+0{,}5\,\mu) + \operatorname{Log}\frac{a^2cd}{rf\sqrt{ghr_1}\sqrt{g+h}}\right]\times 10^{-4}\,\frac{Henry}{km}$$

$$(14)\quad R^T = 2\pi\nu\left[0{,}25\,(1+0{,}5\,\mu) + \operatorname{Log}\frac{a^2cd}{rf\sqrt{ghr_1}\sqrt{g+h}}\right]\times 10^{-4}\,\frac{Ohm}{km}.$$

CHARGES ASYMÉTRIQUES

Généralisation du second et troisième cas.

Le plus souvent les charges électriques des conducteurs d'alimentation (fil de contact ou feeder) ne sont pas égales, dans les deux derniers cas étudiés. En réalité I_A est différent de I_B. Alors l'hypothèse

que nous venons d'admettre, à savoir qu'à travers les sections simples latérales il n'y a pas d'échange de flux, ne se maintient plus, car au contraire, dans ce cas il y aura des fuites, ou des entrées latérales de flux. Nous nous proposons de trouver plus loin dans l'hypothèse des charges asymétriques, — les expressions du flux Φ magnétisant la section complexe, du coéfficient d'induction L et de la réactance inductive R, pour les deux derniers cas de construction de la ligne de contact.

Envisageant le cas général où les conducteurs d'aller A et B sont alimentés séparément (les conducteurs de retour, — c'est-à-dire les rails — restant toujours en parallèle du point de vue électrique), l'étude de notre problème conduit aussi à la connaissance des coéfficients d'induction et des réactances inductives de chacun des deux circuits complexes constitutifs, à savoir du complexe (A + les rails) et (B + les rails), chacun étant sous l'influence de l'autre. Nous alons désigner par les symboles suivants chacune de ces valeurs:

L_a^A — coéfficient d'induction du complexe (A + les rails) pour un certain sens du flux Φ par exemple le sens de traversée (a);

L_b^A — le même coéfficient pour le sens contraire (b) du flux Φ;

L_a^B — coéfficient d'induction du complexe (B + les rails) pour le sens (a);

L_b^B — le même coéfficient pour le sens contraire (b) du flux Φ;

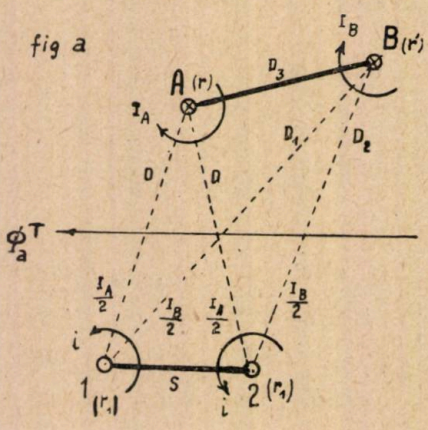


Fig. 9.

L_a^T — coéfficient d'induction total pour le sens (a) du circuit complexe en entier, considérant les conducteurs A et B en parallèle du point de vue électrique.

L_b^T — le même coéfficient pour le sens contraire (b) du flux Φ.

Les indices A, B, T de même que a et b donneront la même signification si on les affectait aux valeurs des réactances inductives R.

GÉNÉRALISATION DU SECOND CAS

Le calcul de la réactance inductive d'un circuit complexe constitué d'une part, par le fil de contact renforcé par un feeder suplémentaire, et d'autre part par les deux rails de la voie ferrée.

Admettons pour les sens des courants, des champs magnétiques et du flux total Φ, les sens indiqués dans la fig. ci-dessus (9).

Méttons:

r rayon équivalent du conducteur A (cuivre);
r' rayon équivalent du conducteur B (cuivre);
r_1 rayon équivalent de chaque rail (fer);
μ perméabilité magnétique des rails (fer);
1 perméabilité magnétique de l'air et du cuivre;
l = longueur du circuit complexe considéré;
ν = fréquence du courant électrique;
I_A = courant du conducteur A;
I_B = courant du conducteur B;
I = courant total $(I_A + I_B)$ dans le cas du montage en parallèle;
i = courant de retour de chaque rail;

$$\alpha \text{ (rapport des courants)} = \frac{I_B}{I_A} = \frac{\text{courant d'aller (section d'entrée)}}{\text{courant d'aller (section de sortie)}}$$

La détermination des courants dans les circuits simples résulte facilement. I_A et I_B se partage également entre les deux rails de retour (1 et 2), vu leur séctions identiques, — à savoir $\frac{I_A}{2}$ respectivement $\frac{I_B}{2}$ dans chaque rail. Chaque rail reconduira donc un courant égal à:

$$\frac{I_A}{2} + \frac{I_B}{2} = \frac{I_A + I_B}{2} = \frac{I}{2} = i.$$

Il est aussi à remarquer qu'entre les valeurs des courants d'aller I_A et I_B, dans le cas du montage électrique en parallèle, il y a le même rapport qu'entre les carrés des rayons des conducteurs respectifs tout en admettant la même densité de courant à savoir:

$$\frac{I_B}{I_A} = \frac{r'^2}{r^2} = \alpha.$$

Suivant le procédé de la méthode exposée plus haut nous devons calculer tous les flux partiels de la section complexe (A, B, 1, 2) considérée. Ces flux seront:

Pour le conducteur A: ϕ_B^A ϕ_2^A ϕ_1^A composant le flux Φ^A
Pour le conducteur B: ϕ_2^B ϕ_1^B ϕ_A^B composant le flux Φ^B
Pour le conducteur 1: ϕ_2^1 ϕ_B^1 ϕ_A^1 composant le flux Φ^1
Pour le conducteur 2: ϕ_B^2 ϕ_A^2 ϕ_1^2 composant le flux Φ^2.

Nous ferons ensuite la somme, leur affectant les signes qui résultent, — selon les conventions adoptées, — pour les sens des champs magnétiques respectifs.

Avec les notations adoptées et avec celles de la figure ci-contre en utilisant la formule (1) pour chaque flux partiel, et pour une longueur l de circuit, on a successivement:

$$\Phi^A = l I_A \left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{D_3}{r}\right) + \frac{l I_A}{2}\left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{D}{r}\right) -$$

$$- \frac{l I_A}{2}\left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{D_3}{r}\right) + \frac{l I_A}{2}\left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{D}{r}\right) -$$

$$- \frac{l I_A}{2}\left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{D_3}{r}\right)$$

$$\Phi^A = l I_A \left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{D}{r}\right)$$

* * *

$$\Phi^B = \frac{l I_B}{2}\left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{D_2}{r'}\right) + \frac{l I_B}{2}\left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{D_1}{r'}\right) - l I_B \left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{D_3}{r'}\right)$$

$$\Phi^B = l I_B \left(\operatorname{Log} \frac{D_1 D_2}{D_3^2}\right)$$

* * *

$$\Phi^1 = \frac{l I_B}{2}\left(0{,}5\,\mu + 2 \operatorname{Log} \frac{D_1}{r_1}\right) - \frac{l I_B}{2}\left(0{,}5\,\mu + 2 \operatorname{Log} \frac{S}{r_1}\right) +$$

$$+ \frac{l I_A}{2}\left(0{,}5\,\mu + 2 \operatorname{Log} \frac{D}{r_1}\right) - \frac{l I_A}{2}\left(0{,}5\,\mu + 2 \operatorname{Log} \frac{S}{r_1}\right) + \varphi_2^1$$

$$\Phi^1 = \frac{l I_A}{2}\left[2 \operatorname{Log} \frac{D}{S}\right] + \frac{l I_B}{2}\left[2 \operatorname{Log} \frac{D_1}{S}\right] + \varphi_2^1$$

* * *

$$\Phi^2 = \frac{l I_A}{2}\left[0{,}5\,\mu + 2 \operatorname{Log} \frac{D}{r_1}\right] + \frac{l I_B}{2}\left[0{,}5\,\mu + 2 \operatorname{Log} \frac{D_2}{r_1}\right] - \varphi_1^2 .$$

En faisant la somme de tous ces flux:
$\Phi^T = \Phi^A + \Phi^B + \Phi^1 + \Phi^2$ et en tenant compte que les deux flux partiels:

$\phi_2^1 = \phi_1^2$ en valeur absolue, on trouve:

$$(15)\quad \Phi^T = l\,I_A\left[0{,}5 + 0{,}25\mu + \mathrm{Log}\frac{D^4}{r^2 r_1 S}\right] + l\,I_B\left[0{,}25\mu + \mathrm{Log}\frac{D_1^2 D_2^2}{r_1 S D_3^2}\right]$$

en remplaçant I_B par sa valeur $(\alpha\, I_A)$ on obtient le flux Φ_a en fonction de I_A, que nous allons noter Φ_a^A:

$$(16)\quad \Phi_a^A = l\,I_A\left[0{,}5 + 0{,}25\,(1+\alpha)\,\mu + \mathrm{Log}\frac{D^4 D_1^{2\alpha} D_2^{2\alpha}}{D_3^{2\alpha} r_1^{\alpha+1} S^{\alpha+1} r^2}\right]$$

donc pour $l = 1$ km, et si on divise par I_A, on obtient le coéfficient d'induction du complexe A pour le sens (a) du flux, donc:

$$(17)\quad L_a^A = \left[0{,}5+0{,}25\,(1+\alpha)\,\mu + \mathrm{Log}\frac{D^4 D_1^{2\alpha} D_2^{2\alpha}}{D_3^{2\alpha} r_1^{\alpha+1} S^{\alpha+1} r^2}\right] \times 10^{-4}\frac{Henry}{km}.$$

Remarque. On voit tout de suite qu'en faisant $\alpha = 0$ donc pour $I_B = 0$, l'expression (17) de L_a^A devient :

$$L_{\alpha=0}^{A} = \left(0{,}5 + 0{,}25\mu + \mathrm{Log}\frac{D^4}{r^2 r_1 S}\right) \times 10^{-4}\frac{Henry}{hm}$$

le résultat déjà trouvé à l'étude du premier cas, circuit complexe sans feeder de renforcement (formule 5).

De même en remplaçant dans (15) I_A par sa valeur I_B/α on obtient la valeur du flux total Φ_a en fonction de I_B

$$\Phi_a^B = l\,I_B\left[0{,}5\,\frac{1}{\alpha} + 0{,}25\left(1+\frac{1}{\alpha}\right)\mu + \mathrm{Log}\frac{D^{4/\alpha} D_1^2 D_2^2}{D_3^2 r_1^{1+\frac{1}{\alpha}} S^{1+\frac{1}{\alpha}} r^{2/\alpha}}\right].$$

Enfin nous pouvons exprimer la valeur du flux total Φ_a en fonction de I total en remplaçant dans (15) les valeurs de I_A et I_B par:

$I_A = \dfrac{I}{\alpha+1}$ et $I_B = \dfrac{\alpha\, I}{\alpha+1}$ on obtient finalement:

$$(17\,b)\quad \Phi_a^T = l\,I\left[0{,}5\,\frac{1}{1+\alpha} + 0{,}25\,\mu + \mathrm{Log}\frac{D^{\frac{4}{1+\alpha}} D_1^{\frac{2\alpha}{1+\alpha}} D_2^{\frac{2\alpha}{1+\alpha}}}{D_3^{\frac{2\alpha}{1+\alpha}} r_1\, S\, r^{\frac{2}{1+\alpha}}}\right].$$

Mais comme on l'a déjà dit, pour trouver les valeurs exactes de Φ qui traverse effectivement la section complexe donnée, il faut calculer Φ_b pour le cas b aussi, *et faire la moyenne des valeurs ainsi trouvées.*

Renversons donc les signes des courants, comme le montre la figure (10) et récalculons les flux Φ_b, — pour le même rapport $\alpha = I_B/I_A$.

En répétant les calculs, suivant la méthode, on trouve finalement:

$$(18) \qquad \Phi_b^A = l I_A \left[0{,}5\alpha + 0{,}25\,(1+\alpha)\,\mu + \operatorname{Log} \frac{D^4\, D_1^{2\alpha}\, D_2^{2\alpha}}{D_3^2\, r_1^{1+\alpha}\, r'^{2\alpha}\, S^{1+\alpha}} \right]$$

$$\Phi_b^B = l I_B \left[0{,}5 + 0{,}25 \left(1 + \frac{1}{\alpha}\right) \mu + \operatorname{Log} \frac{D^{4/\alpha}\, D_1^2\, D_2^2}{D_3^{2/\alpha}\, r_1^{1+\frac{1}{\alpha}}\, r'^2\, S^{1+\frac{1}{\alpha}}} \right]$$

$$\Phi_b^T = l I \left[0{,}5 \frac{\alpha}{1+\alpha} + 0{,}25\,\mu + \operatorname{Log} \frac{D^{\frac{4}{1+\alpha}}\, D_1^{\frac{2\alpha}{1+\alpha}}\, D_2^{\frac{2\alpha}{1+\alpha}}}{D_3^{\frac{2}{1+\alpha}}\, r_1\, S\, r'^{\frac{2\alpha}{1+\alpha}}} \right].$$

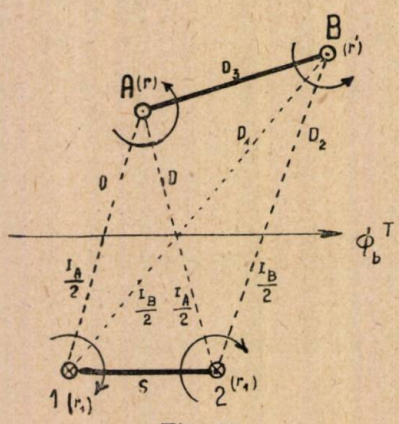


Fig. 10.

Remarque. Il est très intéressant de remarquer que *les valeurs du flux* Φ_b *ne sont plus égales aux valeurs du flux* Φ_a comme dans la première hypothèse, celle des charges symétriques, *elles sont maintenant différentes suivant les sens admis pour les courants électriques des divers conducteurs, donc suivant le sens de* Φ. Cette différence est dûe uniquement à l'asymétrie électrique de la section complexe considérée, donc aux échanges latérales inégales du flux, qui ont lieu dans ce cas.

En effectuant les moyennes:

$$\Phi^A = \frac{\Phi_a^A + \Phi_b^B}{2} = l I_A \left[0{,}25(1+\alpha) + 0{,}25\,\mu(1+\alpha) + \operatorname{Log} \frac{D^4\, D_1^{2\alpha}\, D_2^{2\alpha}}{D_3^{1+\alpha}\, r_1^{1+\alpha}\, r r'^{\alpha}\, S^{1+\alpha}} \right]$$

$$\Phi^B = \frac{\Phi_a^B + \Phi_b^B}{2} = l I_B \left[0{,}25 \left(1 + \frac{1}{\alpha}\right) + 0{,}25\,\mu \left(1 + \frac{1}{\alpha}\right) + \operatorname{Log} \frac{D^{4/\alpha}\, D_1^2\, D_2^2}{D_3^{1+\frac{1}{\alpha}}\, r_1^{1+\frac{1}{\alpha}}\, r^{\frac{1}{\alpha}}\, r'\, S^{1+\frac{1}{\alpha}}} \right]$$

$$\Phi^T = \frac{\Phi_a^T + \Phi_b^T}{2} = l I \left[0{,}25\,(1+\mu) + \operatorname{Log} \frac{D^{\frac{4}{1+\alpha}}\, D_1^{\frac{2\alpha}{1+\alpha}}\, D_2^{\frac{2\alpha}{1+\alpha}}}{D_3\, r_1\, r^{\frac{1}{1+\alpha}}\, r'^{\frac{\alpha}{1+\alpha}}\, S} \right].$$

Pour déduire maintenant les coéfficients d'induction des systèmes A, B ou T, nous allons diviser Φ^A, Φ^B et Φ^T respectivement par (lI_A), (lI_B) et (lI):

$$(19)\quad L^A=\left[0{,}25\,(1+\alpha)+0{,}25\,\mu\,(1+\alpha)+\operatorname{Log}\frac{D^4\,D_1^{2\alpha}\,D_2^{2\alpha}}{D_3^{1+\alpha}\,r_1^{1+\alpha}\,rr'^{\alpha}\,S^{1+\alpha}}\right]\times 10^{-4}\,\frac{Henry}{km}$$

$$(20)\quad L^B=\left[0{,}25\left(1+\frac{1}{\alpha}\right)+0{,}25\,\mu\left(1+\frac{1}{\alpha}\right)+\operatorname{Log}\frac{D^{4/\alpha}\,D_1^2\,D_2^2}{D_3^{1+\frac{1}{\alpha}}\,r_1^{1+\frac{1}{\alpha}}\,r^{\frac{1}{\alpha}}\,r'\,S^{1+\frac{1}{\alpha}}}\right]\times$$

$$\times\,10^{-4}\,\frac{Henry}{km}$$

$$(21)\quad L^T=\left[0{,}25\,(1+\mu)+\operatorname{Log}\frac{D^{\frac{4}{1+\alpha}}\,D_1^{\frac{2\alpha}{1+\alpha}}\,D_2^{\frac{2\alpha}{1+\alpha}}}{D_3\,r_1^{\frac{1}{1+\alpha}}\,r'^{\frac{\alpha}{1+\alpha}}\,S}\right]\times 10^{-4}\,\frac{Henry}{km}.$$

Ensuite on déduit les valeurs des réactances inductives:

$$(22)\quad R^A=2\pi\nu\left[0{,}25\,(1+\alpha)+0{,}25\,\mu\,(1+\alpha)+\operatorname{Log}\frac{D^4\,D_1^{2\alpha}\,D_2^{2\alpha}}{D_3^{1+\alpha}\,r_1^{1+\alpha}\,rr'^{\alpha}\,S^{1+\alpha}}\right]\times$$

$$\times\,10^{-4}\,\frac{Ohm}{km}$$

$$(23)\quad R^B=2\pi\nu\left[0{,}25\left(1+\frac{1}{\alpha}\right)+0{,}25\,\mu\left(1+\frac{1}{\alpha}\right)+\operatorname{Log}\frac{D^{4/\alpha}\,D_1^2\,D_2^2}{D_3^{1+\frac{1}{\alpha}}\,r_1^{1+\frac{1}{\alpha}}\,r^{\frac{1}{\alpha}}\,r'\,S^{1+\frac{1}{\alpha}}}\right]\times$$

$$\times\,10^{-4}\,\frac{Ohm}{km}$$

$$(24)\quad R^T=2\pi\nu\left[0{,}25\,(1+\mu)+\operatorname{Log}\frac{D^{\frac{4}{1+\alpha}}\,D_1^{\frac{2\alpha}{1+\alpha}}\,D_2^{\frac{2\alpha}{1+\alpha}}}{D_3\,r_1^{\frac{1}{1+\alpha}}\,r'^{\frac{\alpha}{1+\alpha}}\,S}\right]\times 10^{-4}\,\frac{Ohm}{km}.$$

* * *

Cas particuliers

1. $\alpha=0$. *Tout le courant I passe par A.* $I^A=I$; $I^B=0$ les formules (22) et (24) donnent:

$$(25)\quad \underset{\alpha=0}{R^A}=\underset{\alpha=0}{R^T}=2\pi\nu\left[0{,}25+0{,}25\,\mu+\operatorname{Log}\frac{D^4}{r^2\,r_1\,S}\right]\times 10^{-4}\,\frac{Ohm}{km}$$

car D_3 devient r.

En effet pour que tout le courant I passe par le même conducteur A il faudrait supposer que la section du conducteur B vient de

se superposer sur la section du conducteur A, par une translation au long du côté D_3. Il y aura maintenant au point A, deux conducteurs d'aller à rayon r, superposés. De cette manière on peut admettre que le côté D_3 s'est raccourci jusqu'à devenir égal à r.

2. $\alpha = \infty$. *Tout le courant passe par B.* $I = I_B$ *et* $I_A = 0$, les formules (23) et (24) en levant l'indétermination, donnent:

$$\underset{\alpha=\infty}{R^B} = \underset{\alpha=\infty}{R^T} = 2\pi\nu\left[0{,}25 + 0{,}25\ \mu + \text{Log}\frac{D_1^2\ D_2^2}{r'^2\ r_1\ S}\right] \times 10^{-4}\ \frac{Ohm}{km}$$

car D_3 devient r' (pour les mêmes raisons montrées précédement).

3. $\alpha = 1$. Si $I_A = I_B$ donc $\alpha = 1$, n'importe quelle des formules (22), (23) ou (24) donne:

$$\underset{\alpha=1}{R^T} = \frac{1}{2}\underset{\alpha=1}{R^A} = \frac{1}{2}\underset{\alpha=1}{R^B} = 2\pi\nu\left[0{,}25\ (1 + \mu) + \text{Log}\frac{D^2\ D_1\ D_2}{D_3\ r\ r_1\ S}\right] \times 10^{-4}\frac{Ohm}{km}$$

car r' devient égal à r pour la même densité du courant, valeur déjà rencontrée à l'étude du même cas, à charges symétriques (formule 11).

Remarque. Il est à remarquer que la formule (25) pour le cas particulier $\alpha = 0$, diffère de la formule (4) trouvée dans l'étude du premier cas, à charge symétrique, par la moitié du terme libre (0,25 au lieu de 0,5). Cependant les deux formules appliquées à des cas pratiques donnent des valeurs sensiblement égales [1]). La différence est dûe au fait que la formule (25) résulte de l'étude d'un circuit complexe électriquement asymétrique, où les valeurs du flux Φ *traversant effectivement la section* sont différentes pour les deux signes du courant alternatif, et où l'on a du prendre la moyenne des valeurs du Φ pour déduire le coefficient d'induction L du circuit considéré.

---

[1]) Afin de nous rendre compte de l'ordre de grandeur des réactances inductives d'un même circuit complexe calculé par les deux relations (4) et (25) nous avons calculé une application pratique avec les données suivantes d'un circuit complexe sans feeder de renforcement (premier cas)

$D = 605$ cm $\qquad r_1 = 4{,}3$ cm

$S = 143{,}5$ cm $\qquad \mu = 26$ cm

$r = 0{,}8$ cm $\qquad \nu = 16{,}7$

(4) $\quad R = 0{,}27938\ \frac{Ohm}{km}$

(25) $\quad \underset{\alpha=0}{R} = 0{,}27676\ \frac{Ohm}{km}$

la différence est de $0{,}00262\ \frac{Ohm}{km}$, soit de 0,26 Ohm par 100 km de ligne courante.

GÉNÉRALISATION DU TROISÈME CAS

Le calcul de la réactance inductive totale d'un circuit complexe, formé par deux circuits complexes identiques, situés l'un à côté de l'autre, chacun constitué comme dans le premier cas, l'ensemble représentant le cas d'une ligne courante à voie double.

Le cas le plus souvent rencontré dans la traction électrique est celui où les deux lignes de contact A et B ont la même section (donc le même rayon équivalent r) et sont montées en parallèle du point de vue électrique. Pourtant, afin de pouvoir établir aussi les valeurs des inductions et réactances de chaque complexe ($A+$ les 4 rails) ou bien ($B+$ les 4 rails), nous considérons le cas général où les conducteurs d'aller A et B sont alimentés séparément et sont chargés asymétriquement. A et B ont pourtant le même rayon r et les quatres rails à section identique (de même rayon équivalent r_1) sont supposés toujours en parallèle. Le cas du montage électrique en parallèle des conducteurs A et B est déduit ensuite comme un cas particulier.

fig a

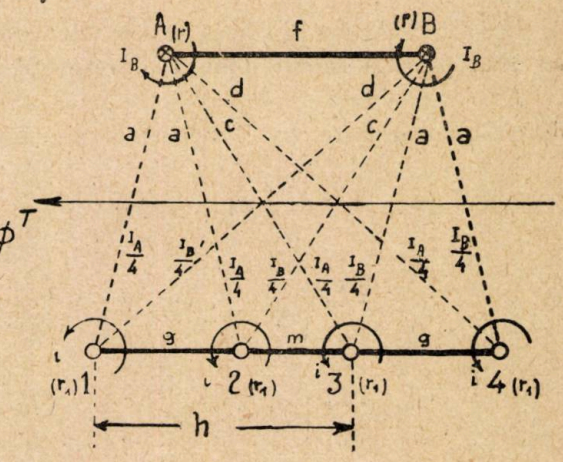


Fig. 11.

La section complexe est constituée par 6 conducteurs, dont deux A et B pour les courants d'aller et quatre 1, 2, 3 et 4 pour les courants de retour.

D'après les notations de la figure nous aurons à calculer les flux partiels suivants:

Conducteur A	ϕ_B^A; ϕ_4^A; ϕ_3^A; ϕ_2^A; ϕ_1^A	composant le flux Φ^A
Conducteur B	ϕ_4^B; ϕ_3^B; ϕ_2^B; ϕ_1^B; ϕ_A^B	composant le flux Φ^B
Conducteur 1	ϕ_4^1; ϕ_B^1; ϕ_A^1	composant le flux Φ^1
Conducteur 2	ϕ_4^2; ϕ_B^2; ϕ_A^2; ϕ_1^2	composant le flux Φ^2
Conducteur 3	ϕ_4^3; ϕ_B^3; ϕ_A^3; ϕ_1^3	composant le flux Φ^3
Conducteur 4	ϕ_B^4; ϕ_A^4; ϕ_1^4	composant le flux Φ^4.

La répartition des courants dans les circuits simples ressort facilement, étant donné la section identique des rails. Les courants I_A et I_B se répartiront d'une manière égale entre les rails.

Chaque rail reconduira un courant total i

$$i = \frac{I_A}{4} + \frac{I_B}{4} = \frac{I}{4}.$$

Les courants des diverses sections transversales, dont on calculera les flux partiels seront donc $I_A/4$ respectivement $I_B/4$.

Avec les notations de la figure nous aurons pour une longueur l de circuit complexe, les flux partiels suivants:

$$\varphi_B^{fA} = + l I_A \left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{f}{r}\right)$$

$$\varphi_4^{fA} = \frac{l I_A}{4}\left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{d}{r}\right) - \frac{l I_A}{4}\left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{f}{r}\right)$$

$$\varphi_3^{fA} = \frac{l I_A}{4}\left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{c}{r}\right) - \frac{l I_A}{4}\left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{f}{r}\right)$$

$$\varphi_2^{fA} = \frac{l I_A}{4}\left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{a}{r}\right) - \frac{l I_A}{4}\left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{f}{r}\right)$$

$$\varphi_1^{fA} = \frac{l I_A}{4}\left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{a}{r}\right) - \frac{l I_A}{4}\left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{f}{r}\right)$$

$$\Phi^A = \frac{l I_A}{4}\left[2 + 2 \operatorname{Log} \frac{a^2\, c\, d}{r^4}\right]$$

* * *

$$\Phi^B = 2\frac{l I_B}{4}\left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{a}{r}\right) + \frac{l I_B}{4}\left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{d}{r}\right) +$$

$$+ \frac{l I_B}{4}\left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{c}{r}\right) - l I_B \left(0{,}5 + 2 \operatorname{Log} \frac{f}{r}\right) =$$

$$\Phi^B = \frac{l I_B}{4}\left[2 \operatorname{Log} \frac{a^2\, c\, d}{f^4}\right]$$

* * *

$$\Phi^1 = \frac{l I_B}{4}\left(0{,}5\ \mu + 2\,\mathrm{Log}\,\frac{d}{r_1}\right) - \frac{l I_B}{4}\left(0{,}5\ \mu + 2\,\mathrm{Log}\,\frac{g+h}{r_1}\right) +$$

$$+ \frac{l I_A}{4}\left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\,\frac{a}{r_1}\right) - \frac{l I_A}{4}\left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\,\frac{g+h}{r_1}\right) + \varphi_4^1$$

$$\Phi^1 = \frac{l I_A}{4}\left[2\,\mathrm{Log}\,\frac{a}{g+h}\right] + \frac{l I_B}{4}\left[2\,\mathrm{Log}\,\frac{d}{g+h}\right] + \varphi_4^1$$

* * *

$$\Phi^2 = \frac{l I_B}{4}\left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\,\frac{c}{r_1}\right) - \frac{l I_B}{4}\left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\,\frac{h}{r_1}\right) + \varphi_4^2$$

$$+ \frac{l I_A}{4}\left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\,\frac{a}{r_1}\right) - \frac{l I_A}{4}\left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\,\frac{h}{r_1}\right) - \varphi_1^2$$

$$\Phi^2 = \frac{l I_A}{4}\left[2\,\mathrm{Log}\,\frac{a}{h}\right] + \frac{l I_B}{4}\left[2\,\mathrm{Log}\,\frac{c}{h}\right] + \varphi_4^2 - \varphi_1^2$$

* * *

$$\Phi^3 = \frac{l I_B}{4}\left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\,\frac{a}{r_1}\right) - \frac{l I_B}{4}\left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\,\frac{g}{r_1}\right) + \varphi_4^3$$

$$+ \frac{l I_A}{4}\left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\,\frac{c}{r_1}\right) - \frac{l I_A}{4}\left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\,\frac{g}{r_1}\right) - \varphi_1^3$$

$$\Phi^3 = \frac{l I_A}{4}\left[2\,\mathrm{Log}\,\frac{c}{g}\right] + \frac{l I_B}{4}\left[2\,\mathrm{Log}\,\frac{a}{g}\right] + \varphi_4^3 - \varphi_1^3$$

* * *

$$\Phi^4 = \frac{l I_B}{4}\left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\,\frac{a}{r_1}\right) + \frac{l I_A}{4}\left(0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\,\frac{d}{r_1}\right) - \varphi_1^4$$

* * *

En additionnant ces flux, on trouve pour le sens (a) du flux Φ:

$$\Phi_a = \Phi^A + \Phi^B + \Phi^1 + \Phi^2 + \Phi^3 + \Phi^4,$$

donc:

$$\Phi_a = \frac{l I_A}{4}\left[2 + 0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\,\frac{a^4 c^2 d^2}{r^4 (r_1 gh)(g+h)}\right]$$

$$+ \frac{l I_B}{4}\left[0{,}5\mu + 2\,\mathrm{Log}\frac{a^4}{f^4 (r_1 gh)(g+h)}\right]$$

car $\Sigma \oint \phi$ à travers la section $1-4$ est nulle.

Mettons:

$\frac{I_B}{I_A} = \alpha$ d'où $I_B = \alpha I_A$ et remplaçons dans la relation trouvée (Φ_a), I_B par sa valeur, on a:

$$\Phi_a^A = \frac{l I_A}{4}\left[2 + 0{,}5\mu(1+\alpha) + 2\,\mathrm{Log}\,\frac{a^{4(1+\alpha)} c^{2(1+\alpha)} d^{2(1+\alpha)}}{(rf^\alpha)^4 (r_1 gh)^{1+\alpha} (g+h)^{1+\alpha}}\right]$$

$$\Phi_a^A = 2 l I_A\left[0{,}25 + 0{,}25\mu\left(\frac{1+\alpha}{4}\right) + \mathrm{Log}\,\frac{a^{1+\alpha} c^{\frac{1+\alpha}{2}} d^{\frac{1+\alpha}{2}}}{rf^\alpha (r_1 gh)^{\frac{1+\alpha}{4}} (g+h)^{\frac{1+\alpha}{4}}}\right]$$

$$(26)\quad L_a^A = 2\left[0{,}25 + 0{,}25\mu\left(\frac{1+\alpha}{4}\right) + \mathrm{Log}\,\frac{a^{1+\alpha} c^{\frac{1+\alpha}{2}} d^{\frac{1+\alpha}{2}}}{rf^\alpha (r_1 gh)^{\frac{1+\alpha}{4}} (g+h)^{\frac{1+\alpha}{4}}}\right]$$

$$\times 10^{-4}\ \frac{Henry}{km}.$$

Si on arrange maintenant la relation (Φ_a) par rapport à I_B nous obtenons la valeur du flux Φ^B (pour le sens a) en fonction de I_B donc

$$\Phi_a^B = 2 l I_B\left[0{,}25\frac{1}{\alpha} + 0{,}25\mu\frac{1+\alpha}{4\alpha} + \mathrm{Log}\,\frac{a^{\frac{1+\alpha}{\alpha}} c^{\frac{1+\alpha}{2\alpha}} d^{\frac{1+\alpha}{2\alpha}}}{r^{1/\alpha} f (r_1 gh)^{\frac{1+\alpha}{4\alpha}} (g+h)^{\frac{1+\alpha}{4\alpha}}}\right].$$

Enfin remplaçant dans (Φ_a) les valeurs de I_A et I_B en fonction de I nous exprimons le flux Φ_a en fonction de I, en tenant compte que si

$$\frac{I_B}{I_A} = \alpha \quad \text{on a} \quad \frac{I_A + I_B}{I_A} = \frac{\alpha+1}{1} \quad \text{donc} \quad \frac{I}{I_A} = \frac{\alpha+1}{1}$$

et finalement

$$I_A = \frac{I}{1+\alpha} \quad \text{et} \quad I_B = \frac{\alpha I}{1+\alpha}$$

en remplaçant donc, ces valeurs dans (Φ_a) et en arrangeant par rapport à I, on obtient:

$$\Phi_a^T = lI\left[0{,}25\left(\frac{2}{1+\alpha} + 0{,}5\,\mu\right) + \operatorname{Log}\frac{a^2\,cd}{(rf^{\alpha})^{\frac{2}{1+\alpha}}\,(r_1 gh)^{1/2}\,(g+h)^{1/2}}\right].$$

Calculons maintenant les mêmes valeurs du flux pour le cas (b) en renversant les signes du courant, tout en gardant la même valeur de $\alpha = \dfrac{I_B}{I_A}$ et avec les mêmes notations de la figure 12.

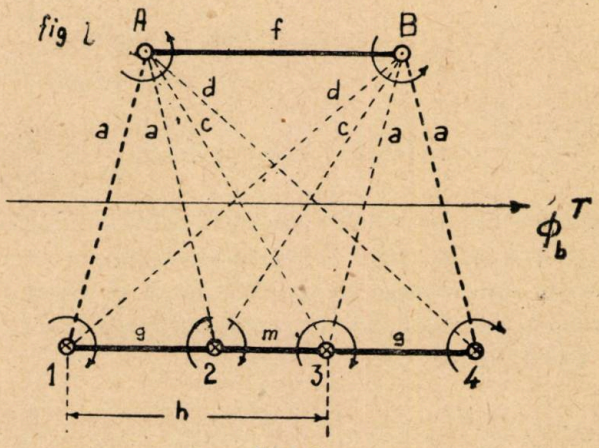


Fig. 12.

En répétant les calculs, suivant les procédés de la méthode pour cette situation aussi, comme on l'a fait précédemment, on trouve finalement:

$$\Phi_b^A = 2\,lI_A\left[0{,}25\,\alpha + 0{,}25\,\mu\left(\frac{1+\alpha}{4}\right) + \operatorname{Log}\frac{a^{1+\alpha}\,c^{\frac{1+\alpha}{2}}\,d^{\frac{1+\alpha}{2}}}{r^{\alpha}f\,(r_1 gh)^{\frac{1+\alpha}{4}}\,(g+h)^{\frac{1+\alpha}{4}}}\right]$$

$$\Phi_b^B = 2lI_B\left[0{,}25 + 0{,}25\,\mu\left(\frac{1+\alpha}{4\alpha}\right) + \operatorname{Log}\frac{a^{\frac{1+\alpha}{\alpha}}\,c^{\frac{1+\alpha}{2\alpha}}\,d^{\frac{1+\alpha}{2\alpha}}}{rf^{1/\alpha}\,(r_1 gh)^{\frac{1+\alpha}{4\alpha}}\,(g+h)^{\frac{1+\alpha}{4\alpha}}}\right]$$

et

$$\Phi_b^T = lI\left[0{,}25\left(\frac{2\alpha}{1+\alpha}\right) + 0{,}25\,\mu\left(\frac{1}{2}\right) + \operatorname{Log}\frac{a^2 cd}{(r^{\alpha}f)^{\frac{2}{1+\alpha}}\,(r_1 gh)^{1/2}\,(g+h)^{1/2}}\right]$$

et en faisant les moyennes:

$$\Phi^A = \frac{\Phi_a^A + \Phi_b^A}{2} = 2lI_A \left[0{,}25 \left(\frac{1+\alpha}{2} \right) + 0{,}25\mu \left(\frac{1+\alpha}{4} \right) + \right.$$

$$\left. + \operatorname{Log} \frac{a^{1+\alpha} c^{\frac{1+\alpha}{2}} d^{\frac{1+\alpha}{2}}}{(rf)^{\frac{1+\alpha}{2}} (r_1 gh)^{\frac{1+\alpha}{4}} (g+h)^{\frac{1+\alpha}{4}}} \right]$$

$$\Phi^B = \frac{\Phi_a^B + \Phi_b^B}{2} = 2lI_B \left[0{,}25 \left(\frac{1+\alpha}{2\alpha} \right) + 0{,}25\mu \left(\frac{1+\alpha}{4\alpha} \right) + \right.$$

$$\left. + \operatorname{Log} \frac{a^{\frac{1+\alpha}{\alpha}} c^{\frac{1+\alpha}{2\alpha}} d^{\frac{1+\alpha}{2\alpha}}}{(rf)^{\frac{1+\alpha}{2\alpha}} (r_1 gh)^{\frac{1+\alpha}{4\alpha}} (g+h)^{\frac{1+\alpha}{4\alpha}}} \right]$$

$$\Phi^T = \frac{\Phi_a^T + \Phi_b^T}{2} = lI \left[0{,}25\,(1 + 0{,}5\mu) + \operatorname{Log} \frac{a^2 cd}{rf \sqrt{r_1 gh} \sqrt{g+h}} \right]^{1)}.$$

On obtient ensuite les valeurs des coéfficients d'induction de chaque complexe A (A+ 4 rails), B (B+ 4 rails) ainsi que du circuit complexe en entier (le cas du montage en parallèle de A et B) si on divise Φ^A, Φ^B et Φ^T trouvés plus haut par les courants respectifs I_A, I_B ou I et en faisant $l = 1$, donc:

$$(27)\quad L^A = 2 \left[0{,}25 \left(\frac{1+\alpha}{2} \right) + 0{,}25\mu \left(\frac{1+\alpha}{4} \right) + \operatorname{Log} \frac{a^{1+\alpha} c^{\frac{1+\alpha}{2}} d^{\frac{1+\alpha}{2}}}{(rf)^{\frac{1+\alpha}{2}} (r_1 gh)^{\frac{1+\alpha}{4}} (g+h)^{\frac{1+\alpha}{4}}} \right] \times 10^{-4} \frac{Henry}{km}$$

$$(28)\quad L^B = 2 \left[0{,}25 \left(\frac{1+\alpha}{2\alpha} \right) + 0{,}25\mu \left(\frac{1+\alpha}{4\alpha} \right) + \operatorname{Log} \frac{a^{\frac{1+\alpha}{\alpha}} c^{\frac{1+\alpha}{2\alpha}} d^{\frac{1+\alpha}{2\alpha}}}{(rf)^{\frac{1+\alpha}{2\alpha}} (r_1 gh)^{\frac{1+\alpha}{4\alpha}} (g+h)^{\frac{1+\alpha}{4\alpha}}} \right] \times 10^{-4} \frac{Henry}{km}$$

$$(29)\quad L^T = \left[0{,}25\,(1 + 0{,}5\mu) + \operatorname{Log} \frac{a^2 cd}{rf \sqrt{r_1 gh} \sqrt{g+h}} \right] \times 10^{-4} \frac{Henry}{km}.$$

---

[1]) Il est intéressant à remarquer la vérification qui a lieu, à savoir que, la valeur de Φ^T, — pour le montage en parallèle de A et B, — est indépendante de α. En effet les conducteurs A et B ayant la même section (à rayon équivalent r) la répartition des courants devient symétrique (pour une même densité de courant) et en réalité nous avons à faire au troisième cas à charges symétriques, déjà étudié (formule 14).

On voit tout de suite qu'en ce qui concerne L^T on retrouve la même expression que (13) obtenue dans l'étude du même cas, mais à charges symétriques.

Plus loin, on déduit les valeurs des réactances inductives en multipliant les valeurs trouvées pour L, avec la pulsation $\omega = 2\pi\nu$

$$(30)\quad R^A = 4\pi\nu\left[0{,}25\left(\frac{1+\alpha}{2}\right)+0{,}25\,\mu\left(\frac{1+\alpha}{4}\right)+\mathrm{Log}\,\frac{a^{1+\alpha}\,c^{\frac{1+\alpha}{2}}\,d^{\frac{1+\alpha}{2}}}{(rf)^{\frac{1+\alpha}{2}}\,(r_1gh)^{\frac{1+\alpha}{4}}\,(g+h)^{\frac{1+\alpha}{4}}}\right]\times 10^{-4}\,\frac{Ohm}{km}$$

$$(31)\quad R^B = 4\pi\nu\left[0{,}25\left(\frac{1+\alpha}{2\alpha}\right)+0{,}25\,\mu\left(\frac{1+\alpha}{4\alpha}\right)+\mathrm{Log}\,\frac{a^{\frac{1+\alpha}{\alpha}}\,c^{\frac{1+\alpha}{2\alpha}}\,d^{\frac{1+\alpha}{2\alpha}}}{(rf)^{\frac{1+\alpha}{2\alpha}}\,(r_1gh)^{\frac{1+\alpha}{4\alpha}}\,(g+h)^{\frac{1+\alpha}{4\alpha}}}\right]\times 10^{-4}\,\frac{Ohm}{km}$$

$$(32)\quad R^T = 2\pi\nu\left[0{,}25\,(1+0{,}5\,\mu)+\mathrm{Log}\,\frac{a^2cd}{rf\sqrt{r_1gh}\sqrt{g+h}}\right]\times 10^{-4}\,\frac{Ohm}{km}.$$

* * *

Cas particuliers

$\alpha = 0$. *Tout le courant* I *passe par* A *seulement.*

$$I_A = I$$

$$I_B = 0$$

$$f = r$$

(les deux conducteurs A et B devant être considérés comme superposés pour que tout le courant I passe seulement par le seul conducteur A).

En remplaçant α par zero et f par r dans les relations R^A et R^T on obtient:

$$R^T_{\substack{\alpha=0\\ r=f}} = R^A_{\substack{\alpha=0\\ r=f}} = 2\pi\nu\left[0{,}25\,(1+\mu)+\mathrm{Log}\,\frac{a^2cd}{r^2\sqrt{r_1gh}\sqrt{g+h}}\right]\times 10^{-4}\,\frac{Ohm}{km}.$$

* * *

$\alpha = \infty$. Tout le courant I passe par B.

$$I_B = I$$

$$I_A = 0$$

$$f = r.$$

En remplaçant $\alpha = \infty$ et $f = r$ dans les valeurs de R^B et R^T et en levant l'indétermination, on trouve:

$$\underset{\substack{\alpha=\infty \\ f=r}}{R^T} = \underset{\substack{\alpha=\infty \\ f=r}}{R^B} = 2\pi\nu\left[0{,}25\,(1 + 0{,}5\,\mu) + \operatorname{Log}\frac{a^2cd}{r^2\sqrt{r_1 g h}\sqrt{g+h}}\right] \times 10^{-4}\,\frac{Ohm}{km}$$

donc

$$\underset{f=r}{R^T} = \underset{\substack{\alpha=0 \\ f=r}}{R^A} = \underset{\substack{\alpha=\infty \\ f=r}}{R^B}$$ ce qui s'explique facilement.

* * *

$\alpha = 1$. Le courant total I se répartit également entre A et B, ces conducteurs étant en parallèle et ayant la même section:

$$I_A = I_B = \frac{I}{2}.$$

En faisant $\alpha = 1$ dans n'importe quelle des relations R^A ou R^B on trouve:

$$R^T = \frac{1}{2}\underset{\alpha=1}{R^A} = \frac{1}{2}\underset{\alpha=1}{R^B} = 2\pi\nu\left[0{,}25\,(1 + 0{,}5\,\mu) + \right.$$

$$\left. + \operatorname{Log}\frac{a^2\,c\,d}{rf\sqrt{r_1 g h}\sqrt{g+h}}\right] \times 10^{-4}\,\frac{Ohm}{km}.$$

On observe que ce résultat est le même que celui que nous avons trouvé à l'étude du troisième cas, à charges symétriques (formule 14).

VÉRIFICATIONS

Nous avons éssayé de vérifier les résultats obtenus par la méthode de calcul qu'on vient d'exposer, avec les résultats que donnent — pour l'étude des mêmes problèmes, — les différents traités usant d'autres méthodes. Nous donnons plus loin les constatations faites.

Premier cas. Les formules que nous avons trouvées pour le premier cas (4) et (6) ont été rigoureusement verifiées par les résultats donnés dans les traités suivants:

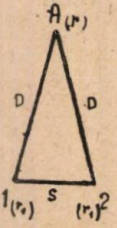


Fig. 13.

D. O. Höring, *Siemens Handbücher* XV Band — *Elektrische Bahnen* Berlin, 1929.

Ce traité donne, avec les mêmes notations de la figure:

$$R_w = 2\pi\nu.10^{-4}\left[0{,}5 + 0{,}25\,\mu + \log\,\text{nat}\,\frac{D^4}{r^2\,r_1\,S}\right]\frac{Ohm}{km}$$

le résultat est donc le même si on remplace *log. nat.* par *Log.*

B. N. Sirocogorov, *Bases de la traction électrique* Moscou, 1934.

Le traité donne pour ce cas, le résultat suivant:

$$R = \left[\left(2{,}3 \log \frac{a^2}{r_1 \sqrt{r_2 a_1}}\right) + 0{,}25\ (1 + 0{,}5\ \mu)\right] 4\pi\nu \times 10^{-4}\ \frac{Ohm}{km}$$

avec les notations de la figure 14.

Ce résultat recouvre la forme de notre formule si on remplace 2,3 log. (vulg.) par Log. (nat.), donc:

$$R = 2\pi\nu\left(0{,}5 + 0{,}25\ \mu + \mathrm{Log} \frac{a^4}{r_1^2\ r_2\ a_1}\right) \times 10^{-4} \frac{Ohm}{km}.$$

* * *

De même pour le cas particulier d'une repartition symétrique des charges nos résultats ont été rigoureusement vérifiés aussi, par la méthode plus générale indiquée par Mr. le Professeur C. Budeanu dans son cours d'Électricité à l'École Polytechnique de Bucarest, concernant l'expression du coéfficient d'induction d'un conducteur faisant partie d'un système quelconque à n conducteurs parallèles[1]).

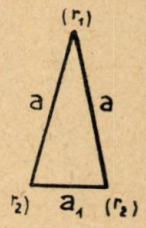


Fig. 14.

* * *

Notre résultat du troisième cas, pour la situation symétrique des charges, la formule (14), vérifie le résultat pour le même cas, donné dans le traité *Bases de la traction électrique*, par B. N. Sirocogorov, Moscou, 1934. En effet ce traité donne:

$$R' = 2\pi\nu\left[0{,}25\ (1+\mu)+2{,}3 \log \frac{a^2\ c\ d}{rf \sqrt{r_1 g h}\ m^{1/4} (g+h)^{1/4}}\right] \times 10^{-4}\ \frac{Ohm}{km}.$$

si on remplace 2,3 log. (vulg.) par Log (nat) on obtient:

$$R' = 2\pi\nu\left[0{,}25\ (1 + \mu) + \mathrm{Log} \frac{a^2\ c\ d}{rf \sqrt{r_1 g h}\ \sqrt[4]{m\ (g+h)}}\right] \times 10^{-4} \frac{Ohm}{km}$$

Entre ce résultat et notre résultat (14), existe une seule différence, à savoir m devient dans la formule (14), $(g + h)$, de sorte que si on remplace ces facteurs, nous obtenons:

$$(33) \qquad R = 2\pi\nu\left[0{,}25\ (1 + \mu) + \mathrm{Log} \frac{a^2\ c\ d}{rf \sqrt{r_1 g h}\ \sqrt{g+h}}\right] \times 10^{-4}\ \frac{Ohm}{km}.$$

---

[1]) Cette méthode utilise toujours la selfinduction et l'induction mutuelle des conducteurs.

Afin de nous rendre compte de l'ordre de grandeur de la différence entre les deux résultats, nous avons calculé pour le même circuit un cas pratique, avec les suivantes données:

$a = 605$ cm	$h = 400$ cm
$c = 684$ cm	$r_1 = 4{,}3$ cm
$d = 763$ cm	$r = 0{,}8$ cm
$f = 400$ cm	$\mu = 26$
$g = 143{,}5$ cm	fréquence $16\ ^2/_3$
$m = 256{,}5$ cm	

La formule (R') Sirocogorov donne $R' = 0{,}15247$ ohm/km
et la formule (14) ou (33) donne . . $R = 0{,}15051$ ohm/km

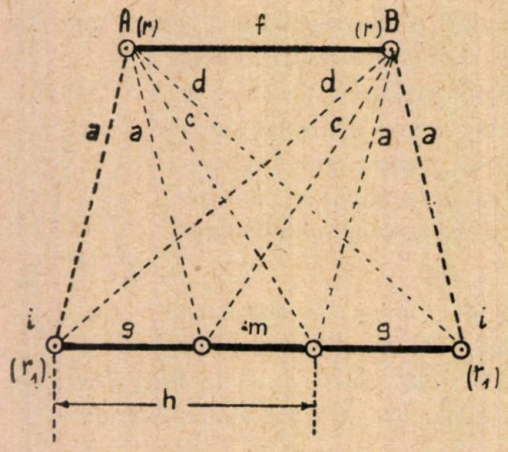


Fig. 15.

La différence ne dépasse donc pas 0,196 *ohm* pour 100 *km* de ligne courante à voie double.

Il est intéressant à observer aussi, que notre formule (L_a^A) obtenue par la généralisation du troisième cas vérifie pareillement la formule générale du même coefficient donnée dans le traité plus haut mentionné.

En effet, en employant les mêmes notations de la figure, le traité mentionné donne:

$$(34)\quad L'^A = 2\left[0{,}25\,(1+\alpha'\,\mu) + 2{,}3 \log \frac{a^{2\alpha'+\frac{\beta+1}{2}}\, c^{\alpha'+\frac{\beta+1}{4}}\, d^{\alpha'+\frac{\beta+1}{4}}}{r f^{\beta}\,(r_1 g h)^{\alpha'}\, m^{\alpha'/2}\,(g+h)^{\alpha'/2}}\right] \times 10^{-4}$$

mais avec d'autres significations pour α' et β, à savoir:

$$\beta = \frac{I_B}{I_A} \text{ et } \alpha' = \frac{i}{I_A}$$

i étant le courant de retour de chaque rail (à section identique r_1).

Pour arriver à comparer ce résultat avec notre formule L_a^A (26) il faut d'abord remplacer dans la formule Sirocogorov, β par α (car nous avons désignée par α le rapport $I_B : I_A$) et α' par la valeur qui résulte des prémises que nous avons faites.

$\alpha' = \frac{i}{I}$ devient pour notre calcul, —où l'on a eu $\alpha = \frac{I_B}{I_A}$ successivement:

$$\frac{i}{I_A} = \frac{I_A + I_B}{4\ I_A}$$

mais avec nos notations pour α,

$$\frac{I_A + I_B}{I_A} = \frac{1+\alpha}{1}$$

donc

$$\frac{i}{I_A} = \frac{1+\alpha}{4}.$$

Remplaçons donc β par α, et α' par $\frac{1+\alpha}{4}$ dans la formule SIROCOGOROV (34), on obtient:

$$L'^{A}_{a} = 2\left[0{,}25 + 0{,}25\,\mu\left(\frac{1+\alpha}{4}\right) + \mathrm{Log}\frac{a^{1+\alpha}\, c^{\frac{1+\alpha}{2}}\, d^{\frac{1+\alpha}{2}}}{rf^{\alpha}\,(r_1 g h)^{\frac{1+\alpha}{4}}\,\sqrt{m\,(g+h)^{\frac{1+\alpha}{4}}}}\right] \times$$

$$\times\, 10^{-4}\,\frac{Henry}{km}$$

en comparant ce résultat avec le notre (formule 26).

$$L^{A}_{a} = 2\left[0{,}25 + 0{,}25\,\mu\left(\frac{1+\alpha}{4}\right) + \mathrm{Log}\frac{a^{1+\alpha}\, c^{\frac{1+\alpha}{2}}\, d^{\frac{1+\alpha}{2}}}{rf^{\alpha}\,(r_1 g h)^{\frac{1+\alpha}{4}}\,(g+h)^{\frac{1+\alpha}{4}}}\right] \times 10^{-4}\frac{Henry}{km}$$

on voit que les deux résultats se vérifient, seulement avec la même observation que dans le cas des charges symétriques.

CONCLUSIONS

La méthode que nous venons d'exposer présente les caractéristiques suivantes:

1. La méthode de calcul pour les réactances inductives, — respectivement pour l'induction totale des circuits complexes en système monophasé, — est une méthode assez rapide, et en même temps assez comode faisant usage d'une seule formule, à savoir le formule No. 1, donnant la valeur du flux produit dans une section quelconque de surface $(D.l)$ par un conducteur électrique à rayon r parcouru par le courant i.

2. La méthode de calcul exposée donne, sans d'autre calculs préalables, en même temps avec la valeur de l'induction totale L^T du circuit complexe envisagé, aussi les valeurs des inductions L^A et L^B des complexes des conducteurs A (+les rails) et B (les+rails), chacun sous l'influence de l'autre, par un simple arrangement favorable de l'expression de Φ^T.

3. Dans les cas les plus divers qu'on aurait à resoudre en reproduisant le raisonnement selon les principes de la méthode exposée, on arrive assez vite aux résultats cherchés, — pour n'importe quel circuit complexe à conducteurs parallèles, en système monophasé.

* * *

L'on a déjà vu au début de cette étude, et au cours même des calculs, que notre méthode, pour les cas des charges symétriques des circuits complexes, conduit à des résultats théoriquement rigoureux, tandis que pour les cas des circuits asymétriques elle ne fournit que des résultats doués d'une certaine approximation, qui restent quand même, pratiquement admissibles pour la technique. Pour essayer de trouver la cause de cette approximation caractérisant les cas d'assymétrie électrique, il faudrait se rappeller le principe qui régit à la base de notre méthode.

En effet on se souvient d'avoir adopté, pour trouver le flux total Φ^T magnétisant la section complexe, la valeur du flux *qui traverse effectivement la section complexe*, faisant usage de l'extension du principe connu en Électricité, utilisé pour le calcul de la selfinduction d'un circuit simple constitué par un seul conducteur d'aller et un seul conducteur de retour. C'est ici qu'on doit observer que ce dernier cas est justement le cas d'un circuit électriquement symétrique, où l'influence magnétique totale des courants, exterieure au circuit considéré, s'annule.

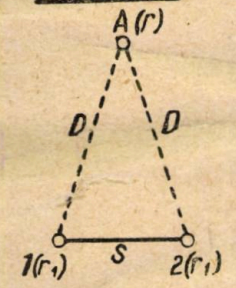
Notre méthode en appliquant ce principe aux circuits électriquement asymétriques, néglige de ce fait toute influence magnétique extérieure sur le circuit complexe envisagé. Or cette influence extérieure pour les cas d'asymétrie ne peut plus être considérée nulle, étant donné la différence des valeurs des courants parcourant les conducteurs du circuit. Cette influence extérieure contribue pareillement à la magnétisation de la section complexe, donc à la selfinduction totale du circuit.

La méthode classique connue, se basant sur la considération de la selfinduction et de l'induction mutuelle de chaque conducteur composant le circuit complexe, donne des résultats théoriquement rigoureux, mais elle reste plus compliquée et plus laborieuse au point de vue de l'extension des calculs. D'autre part cette méthode conduit à des résultats très peu différents pour les cas d'asymétrie que nous avons présentés, ce qui ressort très visiblement de la comparaison des formules Sirocogorov (34) — déduite par la méthode classique de la selfinduction et de l'induction mutuelle — et nos formules 26 et 27 pour la même situation. En échange la méthode que nous présentons réduit beaucoup l'extension des calculs.

Pour ces raisons nous avons estimé qu'outre l'application de notre méthode pour les cas symétriques des circuits complexes en régime alternatif où l'on obtient des résultats rigoureusement exacts, la méthode pourrait trouver aussi son application pratique dans les cas des circuits électriquement asymétriques où l'on obtient des résultats techniquement admissibles.

FORMULES A UTILISER DONNANT LES VALEURS DES RÉACTANCES D'INDUCTION DES CIRCUITS UTILISÉS EN TRACTION ÉLECTRIQUE SYSTÈME MONOPHASÉ

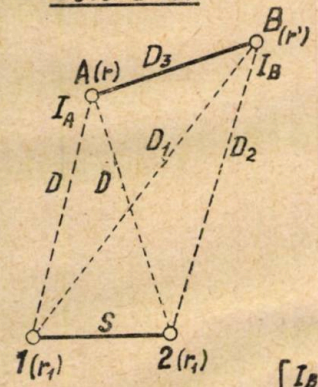
Premier cas



$$(4)\qquad R = 2\pi\nu\left[0{,}5 + 0{,}25\mu + \operatorname{Log}\frac{D^4}{r\ r_1 S}\right]\times 10^{-4}\ \frac{Ohm}{km}$$

μ = perméabilité magnétique des rails
ν = fréquence du courant

Second cas



$$\left[\frac{I_B}{I_A}=\alpha\right]$$

$$(22)\qquad R^A = 2\pi\nu\left[0{,}5\,(1+\alpha) + 0{,}25\,\mu\,(1+\alpha) + \operatorname{Log}\frac{D^4\,D_1^{2\alpha}\,D_2^{2\alpha}}{D_3^{1+\alpha}\,r_1^{1+\alpha}\,rr'^{\alpha}\,S^{1+\alpha}}\right]\times 10^{-4}\ \frac{Ohm}{km}$$

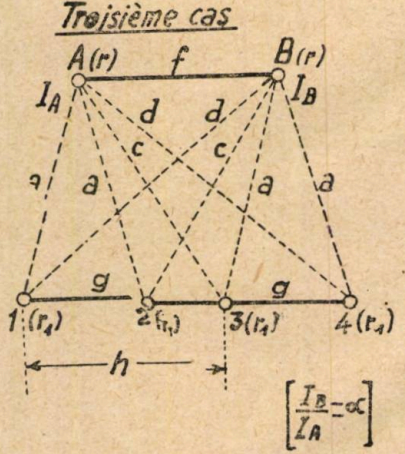
$$(23)\qquad R^B = 2\pi\nu\left[0{,}25\left(1+\frac{1}{\alpha}\right)+0{,}25\mu\left(1+\frac{1}{\alpha}\right)+\operatorname{Log}\frac{D^{4/\alpha}\,D_1^2\,D_2^2}{D_3^{1+\frac{1}{\alpha}}\,r_1^{1+\frac{1}{\alpha}}\,r'^{\frac{1}{\alpha}}\,S^{1+\frac{1}{\alpha}}}\right]\times 10^{-4}\ \frac{Ohm}{km}$$

$$(24)\qquad R^T = 2\pi\nu\left[0{,}25\,(1+\pi) + \operatorname{Log}\frac{D^{\frac{4}{1+\alpha}}\,D_1^{\frac{2\alpha}{1+\alpha}}\,D_2^{\frac{2\alpha}{1+\alpha}}}{D_3\,r_1^{\frac{1}{1+\alpha}}\,r'^{\frac{\alpha}{1+\alpha}}\,S}\right]\times 10^{-4}\ \frac{Ohm}{km}$$

$$R^T_{\substack{\alpha=1\\ r=r'}} = \frac{1}{2}\,R^A_{\substack{\alpha=1\\ r=r'}} = \frac{1}{2}\,R^B_{\substack{\alpha=1\\ r=r'}} = 2\pi\nu\left[0{,}25\,(1+\mu) + \operatorname{Log}\frac{D^2\,D_1\,D_2}{D_3\,rr_1\,S}\right]\times 10^{-4}\ \frac{Ohm}{km}$$

Note. On peut utiliser *pour le premier cas*, les formules du second cas (22—24) en faisant $a = 0$ et $D_3 = r$, *en réduisant donc le second cas au premier cas.* Les résultats sont sensiblement les mêmes, que ceux donnés par (4).

Troisième cas



$$\left[\frac{I_B}{I_A}=\alpha\right]$$

$$(30)\qquad R^A = 4\pi\nu\left[0{,}25\left(\frac{1+\alpha}{2}\right)+0{,}25\mu\left(\frac{1+\alpha}{4}\right)+\operatorname{Log}\frac{a^{1+\alpha}\,c^{\frac{1+\alpha}{2}}\,d^{\frac{1+\alpha}{2}}}{(rf)^{\frac{1+\alpha}{2}}\,(r_1gh)^{\frac{1+\alpha}{4}}\,(g+h)^{\frac{1+\alpha}{4}}}\right]\times 10^{-4}\ \frac{Ohm}{km}$$

$$(31)\qquad R^B = 4\pi\nu\left[0{,}25\left(\frac{1+\alpha}{2\alpha}\right)+0{,}25\mu\left(\frac{1+\alpha}{4\alpha}\right)+\operatorname{Log}\frac{a^{\frac{1+\alpha}{\alpha}}\,c^{\frac{1+\alpha}{2\alpha}}\,d^{\frac{1+\alpha}{2\alpha}}}{(rf)^{\frac{1+\alpha}{2\alpha}}\,(r_1gh)^{\frac{1+\alpha}{4\alpha}}\,(g+h)^{\frac{1+\alpha}{4\alpha}}}\right]\times 10^{-4}\ \frac{Ohm}{km}$$

$$(32)\qquad R^T = 2\pi\nu\left[0{,}25\,(1+0{,}5\mu) + \operatorname{Log}\frac{a^2\,c\,d}{rf\sqrt{r_1gh}\sqrt{g+h}}\right]\times 10^{-4}\ \frac{Ohm}{km}$$

$$R^T = \frac{1}{2}\,R^A_{\alpha=1} = \frac{1}{2}\,R^B_{\alpha=1} = 2\pi\nu\left[0{,}25\,(1+0{,}5\,\mu) + \operatorname{Log}\frac{a^2\,c\,d}{rf\sqrt{r_1gh}\sqrt{g+h}}\right]\times 10^{-4}\ \frac{Ohm}{km}$$

$$R^T_{r=f} = R^A_{\substack{\alpha=0\\ r=f\\ I_A=I}} = R^B_{\substack{\alpha=\infty\\ f=r\\ I_B=I}} = 2\pi\nu\left[0{,}25\,(1+0{,}5\,\mu) + \operatorname{Log}\frac{a^2\,c\,d}{r^2\sqrt{r_1gh}\sqrt{g+h}}\right]\times 10^{-4}\ \frac{Ohm}{km}.$$

623.94 BLINDAGES

LE PROBLÈME DE LA PÉNÉTRATION DES PROJÉCTILES DANS UN OBSTACLE ET DE LA PÉRFORATION DES BLINDAGES

par **Ion Lintes**

Le présente étude nous montre une nouvelle voie, que l'auteur propose, pour la résolution du problème de la pénétration et dela perforation des projectiles.

En utilisant la méthode du mouvement d'un corp dans un fluide, l'auteur arrive à des formules faciles à comprendre et à les appliquer au champ d'expériences.

De même l'auteur introduit le fénomène de vibration qui change presque complètement l'aspect du classique problème de la perforation des blindages.

L'auteur indique aussi des solutions interessantes pour la réalisation d'un projectile perforant.

GÉNÉRALITÉS

Definitions. 1. La *pénétration* d'un projectile est le chemin parcouru dans un milieu homogène et isotrope.

2. La *perforation* est le trou pratiqué par un projectile dans une tôle de blindage. C'est-à-dire, la perforation n'est autre chose qu'une pénétration dans un milieu homogène et isotrope limité. D'habitude l'épaisseur de la tôle est plus petite que la longueur du projectile.

3. *La perforation stricte* est une perforation après laquelle le projectile reste sans aucune vitesse.

4. *Hiper-perforation* est une perforation avec excès de vitesse.

5. *Hipo-perforation* est une perforation avec défaut de vitesse, le projectile restant dans le trou.

6. *Perforation partielle ou incomplète* se dit quand le projectil tombe devant la tôle blindée après avoir marqué un simple trace.

7. *Vitesse minimum de perforation* est la vitesse nécessaire pour une stricte perforation.

8. *Vitesse critique* est une vitesse qui dépasse la vitesse minimum de perforation, mais pourtant le projectile ne réussit pas à perforer le blindage.

9. *Angle d'incidence* c'est l'angle formé par l'axe projectile et la normale à la surface de la tôle blindée.

LES PHÉNOMÈNES INITIAUX

L'action de la pénétration, ainsi que la perforation, est précédée par un choc initial, ayant comme résultat la diminuation de la vitesse. Pendant la pénétration ou la perforation, la perte d'énergie potentielle du projectile se divise en:

— *énergie calorique*;

— *énergie mécanique* de déformation ou de dislocation du milieu;

— *énergie cinétique* d'expulsion des divers fragments.

La variation de la vitesse, se présente comme dans le graphique de la figure 1, où l'on voit, qu'au point A, au moment de la pénétration, la vitesse diminue davantage.

Si le milieu est limité, après la sortie, au point B, la vitesse reprend presque son allure (la courbe Nr. 2, au lieu de la courbe Nr. 1).

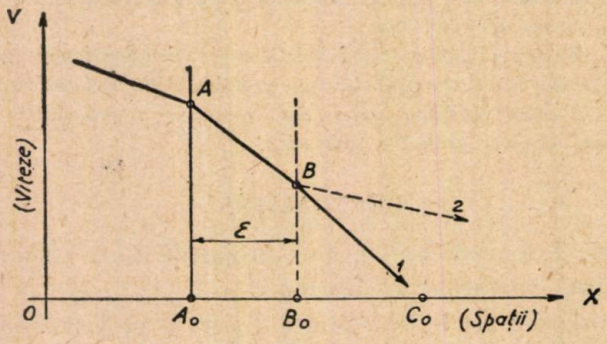


Fig. 1.

Mais comme conséquence des phénomènes initiaux, le projectile ne commence la pénétration effective que lorsqu'il est complètement noyé dans la masse du milieu, donc s'il arrive avec la vitesse V, la pénétration commence avec la vitesse V_1 inférieure à V.

Par suite si: m est la masse du projectil, $\mu = Km$ la masse de l'élément du milieu touchée par le projectile, R_0 la résistance à l'écrasement de l'élément et t_0 la duré de pénétration totale de la longueur du projectile, alors nous pouvons admettre la relation:

(1) $$m.V = (m + \mu).V_1 + R_0.t_0.$$

On voit donc que: $V_1 < V$.

LES HYPOTHÈSES ADMISES

1. Le projectile est indéformable, ou se déforme éventuellement et simétriquement par rapport à son axe longitudinale.
2. Le mouvement de rotation du projectile est négligé.
3. Le chemin parcouru et réctiligne.
4. Le milieu est homogène et isotrope.
5. Pendant la durée de pénétration, le milieu ne souffre aucune autre déformation que la pénétration.

LE MOUVEMENT D'UN CORP DANS UN MILIEU TRÈS RÉSISTANT

Nous allons supposer le projectile comme un corp en mouvement et la masse de l'obstacle comme un milieu très résistant.

Par analogie avec le mouvement d'un corp dans un fluide, nous allons prendre comme point de départ l'équation:

$$(2) \qquad \begin{aligned} \nu \nabla^2 \bar{u} &= \nu.[\text{grad}.\text{div}.\bar{u} - \text{rot}.\text{rot}.\bar{u}] \\ &= -\nu.\text{rot}.\text{rot}.u \\ &= \nu.\left[\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial z^2}\right] \end{aligned}$$

u étant la projection de la vitesse, ν un paramètre analogue à la viscosité cinématique d'un fluide, et x, y, z les coordonnées.

Dans le cas des fluides avec une grande viscosité, nous pouvons négliger l'inertie et les forces extérieures, donc l'équation générale sera:

$$(3) \qquad \text{grad}\ p = \nu.\rho.\nabla^2.\bar{u}$$

p étant la pression respective.

Dans le cas du problème de STOKES nous pouvons prendre:

$$(4) \qquad \begin{aligned} \text{div}.\text{grad}.p = \Delta p &= \nu.\varphi.\text{div}.(\nabla^2 \bar{u}) \\ &= \nu.\varphi.\nabla^2 \text{div}.\bar{u} \\ &= 0 \end{aligned}$$

En utilisant maintenant la méthode de M. CARAFOLI (Cours General de Aeronautica, III, 56), nous allons decomposer le courant en deux parties:

$$\bar{u} = \bar{u}_1 + \bar{u}_2$$

Et si l'on suppose que la vitesse $\bar{u}_1$ dérive d'un potentiel φ, alors: $\bar{u}_1 = \text{grad}.\varphi$ et puis $\nabla^2 \bar{u}_2 = 0$

Donc:

$$(5) \qquad p - p_0 = \nu.\rho.\Delta\varphi = \nu.\rho.\text{div}.\bar{u}_1$$

Si on prend maintenant un sphère de rayon α, et la vitesse V sur la direction de Ox, alors:

$$u_2 = \frac{c}{r}\ ; \quad V_2 = 0\ ; \quad W_2 = 0 \text{ et } r^2 = x^2 + y^2 + z^2$$

Donc, pour les conditions à la limite:

$$u = V = w = 0 \qquad r = 0$$

$$u = V,\ v = w = 0 \qquad r = \infty \quad \alpha p = p_0$$

nous aurons:

$$(6) \quad \begin{cases} u = -\frac{3}{4}.\frac{V.\alpha}{r^3}.\left(1 - \frac{\alpha^2}{r^2}\right).x^2 + V.\left(1 - \frac{3}{4}\frac{\alpha}{r} - \frac{1}{4}.\frac{\alpha^3}{r^3}\right) \\ v = -\frac{3}{4}.\frac{V.\alpha}{r^3}.\left(1 - \frac{\alpha^2}{r^2}\right).x.y \\ w = -\frac{3}{4}.\frac{V.\alpha}{r^3}.\left(1 - \frac{\alpha^2}{r^2}\right)x.z \\ p = p_0 = -\frac{3}{2}.\nu.\rho.\frac{V.\alpha}{r^3}.x \end{cases}$$

et puis:

$$c = -\frac{3}{2}.V.\alpha$$

La fonction du courant est:

$$(7) \qquad \psi = \frac{3}{4}.V.\alpha.r.\left(1 - \frac{1}{3}.\frac{a^2}{r^2}\right)\sin^2\theta = k.$$

Maintenant la résistance de la sphère peut être calculée en considérant la sphère inscrite dans un cylindre avec l'axe parallèle à la vitesse V.

La différence de pression sur les deux bases représente la résistance de la sphère, donc par une simple intégration on obtient:

$$(8) \qquad R = b.\pi.\nu.\rho.\alpha.V.$$

Mais comme le résultat ne concorde pas avec l'expérience car, il paraît que le fluide se met en mouvement en même temps que le cylindre, alors Oseen a néglijé seulement les forces d'inertie suivantes

$$V.\frac{du}{dy}\ ; \quad V.\frac{dv}{dy}\ ; \quad V\frac{dw}{dy}\ ; \quad w.\frac{du}{dz}\ ; \quad w.\frac{dv}{dz}\ ; \quad w.\frac{dw}{dz}$$

donc on ne néglije plus les forces:

$$u\frac{du}{dx}, \text{ qui tende vers } V.\frac{du}{dx}$$

$$u.\frac{d\varphi}{dx}, \text{ qui tende vers } V.\frac{d\varphi}{dx}$$

$$u.\frac{dw}{dx}, \text{ qui tende vers } V.\frac{dw}{dx}$$

Alors pour un sphère on aura:

(9) $$R = 6.\pi\nu.\rho.\alpha.V.\left(1+\frac{3}{8}.\frac{\alpha.V}{\nu}\right)$$

Et pour un corp ayant la forme d'un projectile:

(10) $$R = A.\rho.a.V.(\nu + B.a.V)$$

a étant le calibre et A, B deux coéfficients déterminés par des expériences.

Dans le cas d'un milieu résistant, on peut prendre:

$$\nu \lessapprox M.\sigma + N$$

σ étant la limite de rupture à l'écrasement du milieu et M, N deux coéfficients constants.

Alors on peut prendre:

(11) $$R = A.\rho.a.V.(1 + B.\sigma + C.a.V)$$

LE CALCUL DE LA PÉNÉTRATION

On part de l'équation:

(12) $$m.\frac{dV}{dt} = R$$

Mais on doit également admettre que:

$$\rho = \rho_0.(1 + k.V)$$

car la masse spécifique croit avec l'écrasement.

Ainsi on arrive, par simple intégration, aux formules:

La durée de pénétration

(13) $$t = \frac{m.k.c}{4.A.\rho_0}.\frac{\frac{1}{V'}.\text{Log}.\frac{V_1}{V_2}.\frac{V'-V_2}{V_1-V'} - \frac{1}{V''}.\text{Log}.\frac{V_1}{V_2}.\frac{V''-V_2}{V_2-V'}}{\sqrt{\left(\frac{k+B.\sigma+C.a}{2k.c.a}\right)^2 - \frac{1+B.\sigma}{K.C.a}}}$$

avec:

$$V' \text{ et } V'' = -\frac{k+B\sigma+C.a}{2k.C.a} \pm \sqrt{\left(\frac{k+B\sigma+C.a}{2k.C.a}\right)^2 - \frac{1+B.\sigma}{k.C.a}}$$

K, A, B, C étant des constantes expérimentales.

La profondeur de pénétration

$$(14) \qquad x = \frac{m.k.C}{4.A.\rho_0} \cdot \frac{\text{Log}.\dfrac{V_1 - V'}{V_2 - V'} - \text{Log}.\dfrac{V_1 - V''}{V_2 - V''}}{\sqrt{\left(\dfrac{k + B.\sigma + C.a}{2k - C.a}\right)^2 - \dfrac{1 + B.\sigma}{k.C.a}}}$$

La vitesse nécessaire pour une pénétration totale

$$(15) \qquad V_1 = \frac{V'.(e^{E.x} - 1)}{\dfrac{V'}{V''}.e^{E.x} - 1}$$

avec:

$$E = \frac{m.k.C}{4.A.\rho_0} \cdot \frac{1}{\sqrt{\left(\dfrac{k + B\ \sigma + C.a}{2k.C.a}\right)^2 - \dfrac{1 + B.\sigma}{k.C.a}}}$$

La représentantion graphique de courbes de la vitesse en fonction de la pénétration, se présente comme dans la figure 2:

ayant $a_1 < a_2, \dfrac{P}{a^3} = \text{const.}$ et $\sigma = \text{const.}$

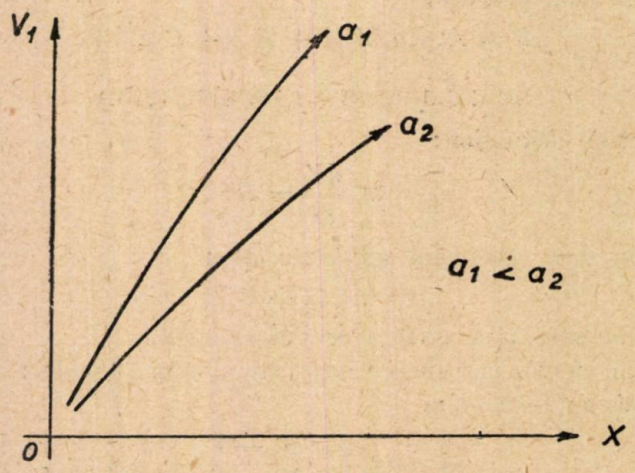


Fig. 2.

LE CALCUL DE LA PERFORATION

Généralement les tôles de blindages ont une épaisseur plus petite que la longueur du projectile, donc on ne peut pas appliquer la théorie que nous avons développé plus haut.

L'hypothèse d'une perforation simple

Soit: ε l'épaisseur de la tôle, F la force initiale du projectile au moment du choc, R la résistance à la perforation, alors pour une première approximation on peut prendre:

$$F_0 = m.\frac{dV}{dt} \quad \text{et} \quad R_0 = \pi.a.\varepsilon.\sigma$$

Donc pour une stricte perforation on arrive aux résultats:

$$(16) \qquad \begin{cases} \varepsilon = e^{\frac{R_0}{2m.\varepsilon}.t^2} \\ \text{et} \quad V = \sqrt{\frac{2R_0}{m}.\varepsilon.\text{Log}\,\varepsilon} \end{cases}$$

Le travail élastique statique

Si nous nous proposons de percer avec un poinçon une tôle qui est appuyée sur deux supports très écartés, l'operation sera presque impossible à cause de l'élasticité de la tôle. L'équation du travail mécanique sera donc:

$$(17) \qquad \frac{1}{2} m\, V^2 = a.L_e + b.L_p + c.L_a$$

ayant noté avec L_e le travail de déformation élastique de la tôle, avec L_p le travail de perforation, avec L_a le travail dissipé à l'extérieur (échauffement, écrasements, fentes,...) et a, b, c sont des coefficients de distribution, sachant que:

$$a + b + c = 3$$

Soit maintenant V_s la vitesse de stricte perforation, alors, dans le cas de l'absence de toute autre influence, on a: $L_p = \frac{1}{2} m\, V_s^2$ donc en remplaçant dans la rélation (17), on obtient:

$$(18) \qquad V_s = V.\sqrt{\frac{1}{b} - \frac{2}{m.b.V^2}.(a\,L_e + c\,L_a)}$$

Mais si la tôle est appuyée de telle façon que les valeurs de L_e et de L_a sont au maximum, alors la perforation s'effectuera avec une vitesse V' plus grande que V_s, donc entre V_s et V' il y aura un intervale de vitesse qui ne pourra pas suffire aux projectiles pour la perforation. On pourra alors admettre que la *vitesse critique* sera:

$$V_s < V_c < V'$$

Le travail élastique dynamique

Si l'on tient compte de l'équation vibratoire d'une simple membrane:

$$(19) \qquad \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \varphi^2.\left[\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2}\right]$$

u étant l'élongation et φ la vitesse de propagation de la déformation,

alors dans le cas de la vibration d'une verge, en utilisant l'intégrale dû à CHARBONNIER [1]) à l'aide de laquelle la résistance admissible dynamique peut s'écrire:

$$r_{e_x} = r_e \cdot \frac{P}{P_0} \cdot \left[1 - \frac{l^2}{\varphi^2} \cdot \frac{P''}{P}\right]$$

P étant la force vibratoire fonction de temps, et l la longueur de la verge, alors on arrive à une nouvelle formule de la vitesse de stricte perforation (dans le cas dynamique):

$$(20)\quad V_s'' = \sqrt{\frac{2r_e \cdot \varepsilon}{m}\left(1+\alpha.\frac{M.l^2}{E}\right)\left[A.\frac{r_e}{4E}.\left(\frac{\varepsilon}{l}\right)^3\left(1+\alpha.\frac{M.l^2}{E}\right)+B.\pi.a'.\mathrm{Log}\varepsilon\right]}$$

α étant un coefficient expérimental.

On voit donc facilement que:

$$V_s'' > V_s' > V_s$$

CONCLUSIONS

D'après ce que nous avons vu plus haut, la vitesse de stricte perforation sera fonction de:

1. la résistance admissible de la plaque de blindage et sa résilicence;
2. sa masse spécifique;
3. l'épaisseur de la plaque;
4. le module d'élasticité;
5. la résistance admissible et la résilience du projectile;
6. sa masse spécifique;
7. le calibre;
8. de la façon dont la plaque de blindage est fixée;
9. de la vibration propre de la plaque et du projectile.

LA VITESSE CRITIQUE

Nous allons admettre que la vitesse d'impacte du projectile sera $V > V_s''$, mais il peut y arriver une déformation vibratoire de la plaque u dans le même sens qui entraînera une vitesse $V = \frac{\partial u}{\partial t}$, donc la vitesse réelle d'impacte sera: $V_r = V - V$.

Alors si $V_r < V_s''$ la plaque ne sera pas perforée. Donc il peut arriver que, pour un intervale de vitesses compris entre V_s'' et $V'' + V$, le projectile n'aboutira pas a perforer la plaque.

[1]) « *Mémorial de L'Artillerie Française* » T. III. 1924.

Par suite la vitesse V_c de cet intervale:

$$V_s'' < V_c < V_s'' + V$$

quoique dépassant V_s'' n'étant pas suffisantes pour pérforer, porte le nom de *vitessé critique.*

Mais l'intervale des vitesses critiques dépend principalement de la façon dont la plaque se déforme, donc de sa vibration.

La valeur des vitesses critiques ne peut être déterminée jusqu'à présent que par la voie d'expériences.

Mais il est très probable que dans l'avenir on arrivera a envisager l'intervalle des vitesses critiques aussi théoriquement.

Nous allons citer un exemple obtenu par des expériences.

En tirant sur une plaque de blindage de 75 mm. avec un projectile de 75 mm. calibre, nous avons obtenu les résultats suivants:

Vitesses d'impacte: 429,2 m/sec le projectile, s'est cassé sans perforer;

454,2 m/sec; perforation, mais le projectile s'est cassé;

464,7 m/sec; perforations mais le projectile est reste intact dans le trou;

493,9 m/sec; le projectile s'est cassé sans perforer;

493,3 m/sec (vérification); de même;

473,3 m/sec (nouvelle vérification); perforation et le projectile est resté dans le trou;

511,7 m/sec; perforation; mais le projectile s'est cassé ultérieurement;

Donc entre 474 m/sec et 511 m/sec il y a un intervale de vitesses critiques.

LE DANGER DES VIBRATIONS PROPRES

Nous comprenons par *danger de vibrations propres* le cas où une pièce, soumise à un ou plusieurs efforts, commence à vibrer de telle façon que le travail de déformation dépasse le travail de résistence de la pièce même. C'est-à-dire, si entre deux molécules de la pièce il y a une attraction traduite en pratique par la résistance admissible du matériel, alors il peut intervenir un effort entre ces deux molécules, causé par le régime vibratoire, donc par la propagation de la déformation, plus grand que cette résistance. Ceci entraîne théoriquement une désagrégation de la matière, mais à cause d'une imparfaite homogénité et de l'isotropie, il y aura une ou plusieurs cassures de la pièce dans les parties les plus faibles.

Pour faire mieux comprendre ce fénomène, nous allons citer un intéressant graphique établi expérimentalement par M. le Général Ingénieur MARTINOWSKI [1].

[1] « *Wehrtechnisch Monatshefte* » Panzerdurchschlag No. 11-1942, pag. 2.

On voit donc sur ce graphique, en prenant comme exemple le projectile de 2,60 kg. qui correspond au calibre 57 mm, que:

jusqu'à une vitesse de 110 m/sec à l'impact le projectile ne pénètre pas le blindage;

de 110 m/sec jusqu'à 135 m/sec le projectile se casse;

de 135 m/sec la 260 m/sec le projectile se casse, de même que la plaque;

de 260 m/sec a 320 m/sec le projectile seul se casse;

de 320 m/sec à 715 m/sec le projectile pénètre sans se casser;

à partir de 715 m/sec le projectile pénètre, mais se casse en suite.

Ce graphique a été établi pour une plaque d'acier KRUPP cimentée. Il est bien possible que, pour un autre genre de blindage, le graphique soit susceptible de changements d'aspects.

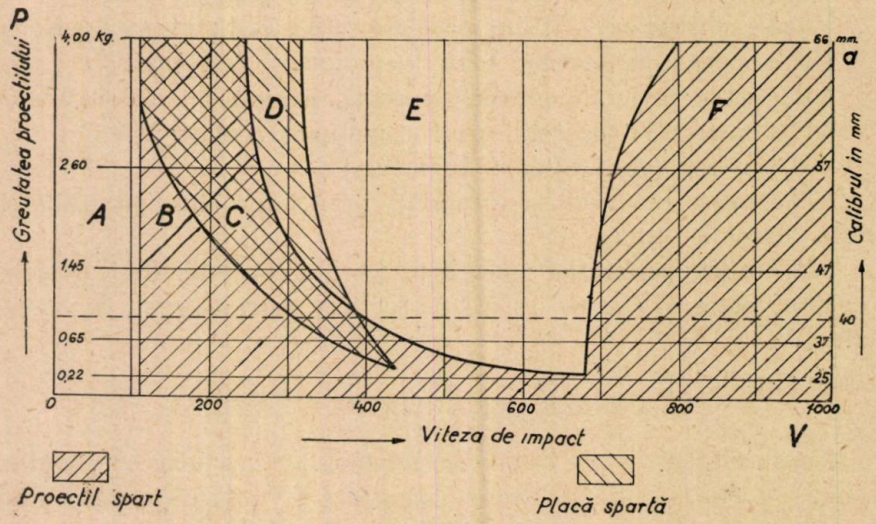


Fig. 3.

LE CALCUL DE LA RÉSISTANCE DES PLAQUES DE BLINDAGE

D'après la théorie de BACH, la condition de résistance d'une plaque rectangulaire, appuyée librement, et soumise à une charge centrale P, aura comme expression:

$$r'_e \geqslant \frac{2}{3}\, k.\frac{P}{\varepsilon^2}\cdot\frac{1}{\frac{a'}{b'}+\frac{b'}{a'}}$$

a', b' étant les dimenssions ($a' > b'$) et K un coefficient dépendant de la forme et la qualité de la plaque.

En prenant:

$$P = \frac{P_0}{1 + \alpha . t}$$

on arrive, pour la vitesse de stricte perforation à l'expression:

$$V_s'' = r_e . \frac{A}{m} . a^2 . \frac{u}{E} \qquad (21)$$

avec

$$A = \frac{2}{3} . \frac{\varepsilon^2}{k} . \left(\frac{a'}{b'} + \frac{b'}{a'} \right)$$

L'INFLUENCE DE L'ÉLASTICITÉ DU PROJECTILE

En substituant le projectile par une verge, nous savons que la solicitation longitudinale sera donnée, pour une première approximation, par la rélation:

$$S_x = \sigma_0 . \frac{P}{P_0} . \left[1 - \frac{1}{\varphi^2} . \frac{P''}{P} . \frac{3l^2 - x^2}{3} \right]$$

σ_0 étant la résistance admissible à l'écrasement.

Or, le projectile ne doit pas se casser, donc $S_x < \sigma_0$ ou bien

$$\frac{P - P_0}{P''} < \frac{3l^2 - x^2}{3\upsilon^2}$$

Mais la plaque étant soumise aux vibrations, nous pouvons avoir:

concordance, donc $P < P_0$;

interference, donc $P > P_0$;

Alors, dans ce dernier cas, le projectile peut se casser, surtout vers l'ogive.

Par suite la résistance admissible à l'écrasement (et la *résilience*) doit augmenter vers l'ogive et la célérité de la propagation des déformations (φ) doit diminuer. Ce fait suggère l'idée d'utiliser les projectile fragmentés, c'est-à-dire des éléments de plus en plus résistants et soudés, les sections de soudure diminuant la propagation des déformations.

Nous avons déjà réalisé un projectile d'après ce principe, qui nous a donné de bons résultats.

L'INFLUENCE DE LA COIFFE

Pour éviter l'interférence, c'est-à-dire $P > P_0$ on peut utiliser une coiffe d'acier mou.

Cette coiffe pourra aussi diriger le projectile pendant la pénétration dans le blindage, fait qui reproduit l'expérience classique de la perforation d'une monnaie métallique à l'aide d'un bouchon et d'une aiguille.

De même la coiffe servira pour faire éviter le ricochet.

629.135 CONSTRUCTIONS AÉRONAUTIQUES

LA CORREZIONE DEL PESO SPECIFICO DEL LEGNO IMPIEGATO NELLE COSTRUZIONI AERONAUTICHE

di **M. G. Livada**

L'A. propone una formula semplice di calcolo per la determinazione del peso specifico corrispondente al tenore normale di umidità del 15%. *Poi esamina la sua validità, le condizioni del suo impiego, e gli errori che si possono produrre nella sua applicazione pratica.*

I. Un requisito fizico del legno impiegato nelle costruzioni aeronautiche è *il peso specifico.*

Il peso specifico si trova tra i requisiti fizici che devono essere soddisfatti dal legno, per due principale ragioni:

— *primo*, il peso specifico serve come criterio per la valutazione della resistenza alla compressione semplice assiale, poichè si conosce la relazione lineare che le unisce;

— *seconda*, esso entra nel calcolo dei coefficienti di qualità, a mezzo dei quali si apprezza il rapporto tra la resistenza e il peso.

Ma essendo conosciuta la variazione delle caratteristiche meccaniche dei legnami col tenore di umidità, queste caratteristiche, per essere paragonabili, bisogna che siano corrette con l'aiuto dei coefficienti di correzione, al valore corrispondente al tenore di umidità del 15%, denominato a motivo di ciò, *il tenore normale di umidità.*

Per le ragioni suddette, anche il peso specifico, che si determina su provetti con tenore variabile di umidità, deve essere corretto per lo stesso tenore di umidità del 15%.

Questa correzione porta usualmente a determinazioni e calcoli difficili, poichè il peso specifico r_u al tenore di umidità u dipende da tre variabili:

— il tenore di umidità u;

— il peso specifico allo stato completamente secco r e

— il coefficiente α_{v_u} di contrazione volumetrica dal tenore u al tenore 0 di umidità.

In ogni caso le determinazioni e i calcoli non si possono eseguire facilmente durante le prove di collaudo, dove il peso specifico r_{15} al tenore di umidità del 15% deve essere determinato più volte su mille provette.

Per questa ragione si cerca, qui in seguito, di stabilire una formula semplice di calcolo, con cui si calcolerà r_{15} in funzione di una data, la quale si determina facilmente nella pratica, e ossia in funzione *del peso specifico* r_u.

La formula di calcolo proposta si deduce mediante una semplificazione appoggiata sull'osservazione che il tenore di umidità del legno presentato al collaudo si trova sempre in limiti molto vicini.

Questo si deve al fatto che il legno è stato tagliato, segato, essicato e conservato lungamente in condizioni identiche.

Poichè un pezzo sarebbe rifiutato dal collaudo, se il tenore di umidità fosse stato meno del 12% oppure più del 18%, ne segue che, nel caso estremo, il tenore di umidità di un pezzo può essere 12% o 18%; queste cifre costituiscono *cifre estreme nel caso del legno impiegato nelle costruzioni aeronautiche.*

Quindi, rispetto al tenore normale di umidità del 15%, il tenore di umidità di un pezzo presentato al collaudo potrà variare tutt'al più da $\pm$ 3%.

L'approssimazione che introduciamo per stabilire la formula semplice di calcolo, è di ammettere che, in questo intervallo di variazione del tenore di umidità, la contrazione volumetrica possa considerarsi praticamente costante.

Dunque supponiamo di avere, con la stessa notazione:

$$\alpha_{v_{12}} = \alpha_{v_{15}} \text{ e } \alpha_{v_{18}} = \alpha_{v_{15}}$$

bene inteso, per una stessa provetta, nella quale, quindi, avremo il peso specifico allo stato completamente secco:

$$r = \text{cost.}$$

Appoggiandoci su questa approssimazione stabiliremo la formula semplice per il calcolo del peso specifico r_{15} e calcoleremo poi gli errori prodotti dalla sua applicazione nella pratica.

* * *

II. KOLLMANN [1]) stabilisce la seguente relazione rigorosa:

$$r_u = \frac{1 + u}{1 + \alpha_{v_u}} r \qquad (1)$$

[1]) KOLLMANN, Technologie des Holzes, J. Springer Berlin, 1936, p. 40.

dove:

r_u = il peso specifico al tenore u di umidità;
r = il peso specifico allo stato completamente secco
u = il tenore di umidità;
α_{v_u} = il coefficiente di contrazione volumetrica.

Per il legno impiegato nelle costruzioni aeronautiche avremo, come abbiamo detto:

$$0{,}12 < u < 0{,}18 \tag{2}$$

Scriviamo la formula (1) per il tenore di umidità del 15%

$$r_{15} = \frac{1{,}15}{1 + \alpha_{v_{15}}} r \tag{3}$$

Supponiendo che nell'intervallo (2) α_{v_u} possa considerarsi praticamente costante e uguale con il valore $\alpha_{v_{15}}$, allora, per la divisione delle formule (1) e (3), si ottiene la formula semplice:

$$r_{15} = \frac{1{,}15}{1 + u} r_u \tag{4}$$

A mezzo di questa formula si può ottenere il valore r_{15} che ci interessa, correggendo il valore r_u determinato sperimentalmente, con il fattore di correzione $\frac{1{,}15}{1+u}$, a patto che il tenore di umidità sia compreso tra 12% e 18%.

* * *

III. Applicando la formula (4) ad una stessa provetta di legno, per i tenori estremi di umidità del 12% e 18%, si ottengono i seguenti valori:

$$\left.\begin{aligned} r_{15} &= \frac{1{,}15}{1{,}12} r_{12} = 1{,}027\, r_{12} \\ r_{15} &= \frac{1{,}15}{1{,}18} r_{18} = 0{,}975\, r_{18} \end{aligned}\right\} \tag{5}$$

In questi casi estremi, l'errore commesso su r_{15} quando si applica la formula semplice, deve presentare un massimo.

Calcoleremo adesso l'ordine di grandezza di quest'errore e la sua situazione rispetto agli errori sperimentali commessi correntemente nella determinazione dei pesi specifici.

A tal fine le relazioni (1) e (4) si applicheranno consecutivamente alle essenze impiegate nelle costruzioni aeronautiche, prendendosi:

— per r, i valori estremi indicati da KOLLMANN [1]) e i quali forniranno un massimo dell'errore;

— per α_{v_u}, i valori calcolati con l'aiuto della formula

$$\alpha_v = 0{,}84\, r.u \quad [2]) \qquad (6)$$

la quale è valida, quando il tenore di umidità del legno è compreso tra 0—25%.

Operando così si ottengono due serie di valori dalle cui differenze si stabilisce l'errore assoluto massimo, che si commette su r_{15} quando si applica la formula semplice (4).

Per l'essenze impiegate nelle costruzioni aeronautiche abbiamo i seguenti valori estremi di r:

spruce rosa:	0,30 min.	—0,64 mass.
faggio:	0,49 min.	—0,88 mass.
frassino:	0,44 min.	—0,91 mass.
pioppo:	0,37 min.	—0,52 mass.

Quindi il peso specifico r delle essenze impiegate nelle costruzioni aeronautiche si troverà nei limiti estremi 0,30 e 0,91.

Per questi due valori estremi di r e per i tenori estremi di umidità del 12% e 18% si è calcolato r_{15} con la formula esatta (1) e con la formula semplice (4).

I risultati sono scritti nella tabella seguente:

TABELLA I

Valore estremo di r	Valore di α_{v_u} calcolato con la formula (6), per i tenori di umidità			Valore di r_u calcolato con la formula (1) per i tenori di umidità			Valore di r_{15} calcolato con la formula (4)		Differenza massima assoluta tra r_{15} e r'_{15}	Osserv.
	12%	15%	18%	12%	15%	18%	r_{15} partendo da r_{12}	r'_{15} partendo da r_{18}		
0,30	0,030	0,038	0,045	0,326	0,332	0,339	0,335	0,331	0,003	
0,91	0,093	0,115	0,138	0,932	0,939	0,944	0,957	0,920	0,019	

Sui risultati dati dalla tabella su esposta si possono fare le seguenti osservazioni:

1. L'errore commesso su r_{15} quando si usa la formula semplice aumenta col peso specifico r allo stato completamente secco.

[1]) *Loco cit.*, Tabella I,

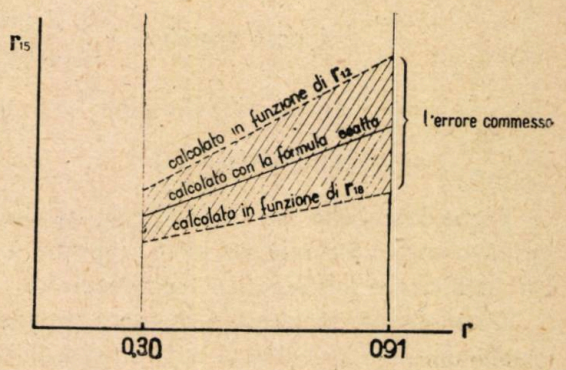
[2]) *Loco cit.*, pp. 40 e 41.

2. Gli errori sono praticamente uguali per i valori simetrici del tenore di umidità rispetto al tenore normale di umidità del 15%.

3. Gli errori commessi hanno il segno più, quando il tenore di umidità si trova nell'intervallo di umidità 12%—18% e il segno meno quando si trova nell'intervallo 15%—18%.

Le osservazioni di cui sopra appaiono chiaramente sul grafico annesso, il quale ha sull'asse delle X i valori di r e sull'asse delle Y i valori di r_{15} calcolati con la formula esatta e con la formula semplice proposta usando i valori estremi di r_{12} e di r_{18}.

I valori ottenuti così sono rappresentati, per ragione di semplicità, con due linee tratteggiate, mentre i valori reali di r_{15} calcolati con la formula esatta, sono rappresentati con una linea a tratto continuo.



Le differenze di ordinate tra le linee tratteggiate e la linea a tratto continuo rappresentano gli errori commessi.

Nella superficie compresa tra le linee tratteggiate si trovano tutti gli errori che si possono commettere nell'applicazione della formula semplice, quando:

— r è tra 0,30 e 0,91.
— u si trova nell'intervallo 12%—18%.

quindi in tutte le situazione che si possono presentare al collaudo del legno.

* * *

IV. Dalle cifre scritte nella Tabella I si deduce che, nel caso il più sfavorevole, e cioè quando:

— il peso specifico r è massimo (0,91);
— il tenore di umidità è al limite superiore (18%);

l'errore massimo che si può commettere, calcolando r_{15} con la formula proposta, è $\frac{19}{1000} \sim \frac{2}{100}$.

Vediamo adesso come si trova quest'errore di calcolo rispetto agli errori sperimentali, i quali si commettono correntemente nella determinazione del peso specifico.

Secondo la norma romena NA/II—13, il peso specifico si eseguisce su provetta di forma cubica di 2 cm di lato, ricavata dalle provette rotte durante le prove di flessione per urto o di flessione semplice assiale.

Il volume di questo cubo si determina con la formula stereometrica dalle sue dimensioni, misurando il lato con un errore di $\frac{1}{100}$ cm.

Il peso della provetta si misura al *cg*, cioè con un errore di $\frac{1}{100}$ gr.

Applicandosi la formula:

$$\text{il peso specifico} = \frac{\text{il peso (gr)}}{\text{il volume (cm}^3\text{)}}$$

allora il peso specifico si determina con un errore massimo assoluto di $\frac{57}{1000}$, approssimativo $\frac{6}{100}$ [1]).

Segue da qui che l'errore di calcolo introdotto nella correzione del peso specifico con la formula semplice proposta, è, nel caso il più sfavorevole, 1/3 dell'errore sistematico sperimentale.

Concludendo, la formula semplice proposta si può usare per la correzione del peso specifico al tenore normale di umidità del 15% durante le prove correnti di collaudo del legno impiegato nelle costruzioni aeronautiche.

---

[1]) L'errore massimo assoluto, con cui si determina il peso specifico, è calcolato, supponendo che nella formula:

$$\text{il peso specifico} = \frac{g}{x^3}, \text{ dove}$$

g = il peso della provetta

x = il lato del cubo

« g » possa raggiungere il valore massimo 8 gr. (corrispondente al peso specifico 1) e « x » possa variare tra 1,9 cm. e 2,1 cm., ambedue i valori essendo determinati con un errore di $\frac{1}{100}$.

631.42 SOLS

TEXTUR DES MUTTERGESTEINS UND BODENENTWICKLUNG IN DER ZONE DES SEKUNDÄREN PODSOLS

von N. C. Cernescu

In der Zone des sekundären Podsols wird die normale genetische Serie (Braunerde-Ramann → podsolige Braunerde → grauer Waldboden → sekundärer Podsol) oft durch eine intrazonale genetische Serie ersetzt, welche durch das Auftreten eines Stadiums der intensiven Akkumulation des kalziumgesättigten Humus, gefolgt von Degradations-Stadien praepodsolischer Art charakterisiert wird.

Im Folgenden wird gezeigt, dass das Auftreten der einen oder der anderen dieser beiden genetischen Serien von den Textur-Bedingungen des Silikatanteiles des das Muttergestein des Bodens bildenden Sedimentes abhängt.

Die Normaltextur, welche das Auftreten der zonalen Serie des Podsols zur Folge hat, ist diejenige eines Lehmes.

Ansteigender Tongehalt bedingt das Auftreten von humusreichen Schwarzböden, während das Fehlen des Tones im Muttergestein das Vorhandensein der ersten Glieder der normalen genetischen Serie (Braunerde-Ramann) fast vollkommen ausschliesst.

Der Einfluss des Klimas auf die sich in den oberen Schichten der Erdrinde abspielenden physikalisch-chemischen und biotischen Prozesse wird heute allgemein als unumstössliche Wahrheit anerkannt. Dieser Einfluss zeigt sich innerhalb einer bestimmten Klimaprovinz des Erdballs im Bestehen von Bodenzonen mit spezifischen morphologischen Merkmalen. Die Böden deren Entwicklung offensichtlich durch die Klimafaktoren beeinflusst wird, wurden von GLINKA ektodynamomorphe oder zonale Bodentypen genannt. Die lokalen Bedingungen des Reliefs, der Bodenfeuchtigkeit oder des Muttergesteins können

die Entwicklung des klimazonalen Prozesses grundlegend ändern und dadurch die Bildung von intrazonalen oder endodynamomorphen Typen veranlassen, die vom zonalen Bodentypus verschiedene Merkmale aufweisen. Da die Bodenentwicklung der dynamische Ausdruck zwischen den inneren und den äusseren Faktoren ist, müssen die allgemeinen Bedingungen des Reliefs, der Bodenfeuchtigkeit und des Muttergesteins fortlaufend an den Vorgängen der Bodenbildung teilnehmen; ihr Einfluss kann nur in bestimmten Fällen ein anormaler werden. Es fragt sich nun, wann wir die Bedingungen des Reliefs, der Bodenfeuchtigkeit und der Natur des Muttergesteins als normal, und wann als abnormal ansehen können. Was die Bedingungen des Reliefs und der Bodenfeuchtigkeit anbetrifft, ist die Antwort nicht sehr schwer: Die zonalen Bodentypen mit normal entwickelten Profilen werden wir nur auf horizontalen, ebenen, oder diesen Bedingungen stark angenäherten Flächen vorfinden. Jede Abweichung von diesen Bedingungen bringt Abweichungen im Aussehen und den Eigenschaften des zonalen Typus mit sich, die sich von Änderungen der Schnelligkeit und Intensität der Bodenbildung bis zu qualitativen Änderungen der Natur dieses Prozesses selbst erstrecken. Ebenso werden, je geringer die Einflüsse der für das Substratum spezifischen Feuchtigkeitsbedingungen (Untergrundwasser, gestautes Wasser) sind, die dem Boden durch die klimatischen Faktoren aufgeprägten Charaktere stärker hervortreten. Selbst das zeitweilige Stagnieren des Wassers in Vertiefungen oder die Annäherung des Grundwasserspiegels an die Oberfläche verändert die vom Klima aufgeprägten Bodencharaktere bis zu ihrer völligen Unkenntlichmachung.

Da der Boden das physikalisch-mechanische und chemische Umwandlungsprodukt eines Gesteines ist, sei es fester oder lockerer Natur, eruptiven, sedimentären oder metamorphen Ursprunges, so werden wir in jedem Augenblick seiner Entwicklung in seinem genetischen Chemismus die auf das Muttergestein zurückzuführenden Charaktere, die sich unter äusseren Einflüssen fortlaufend ändern, erkennen können.

Die Präzisierung der normalen vom Muttergestein abhängigen Bedingungen, die unter gewissen klimatischen Voraussetzungen den zonalen Bodentypus bestimmen, wird aus den angeführten Gründen zu einem heikleren Problem.

Es wurde oft das Bestehen einer ausgleichenden Tendenz des Klimas hervorgehoben. Diese Behauptung behält ihre Gültigkeit nur, wenn sie auf die allgemeinen morphologischen Charaktere des Bodens beschränkt bleibt, die ein plastischer Ausdruck für die Natur und die Richtung des genetischen Prozesses sind. Jede genauere mineralogische,

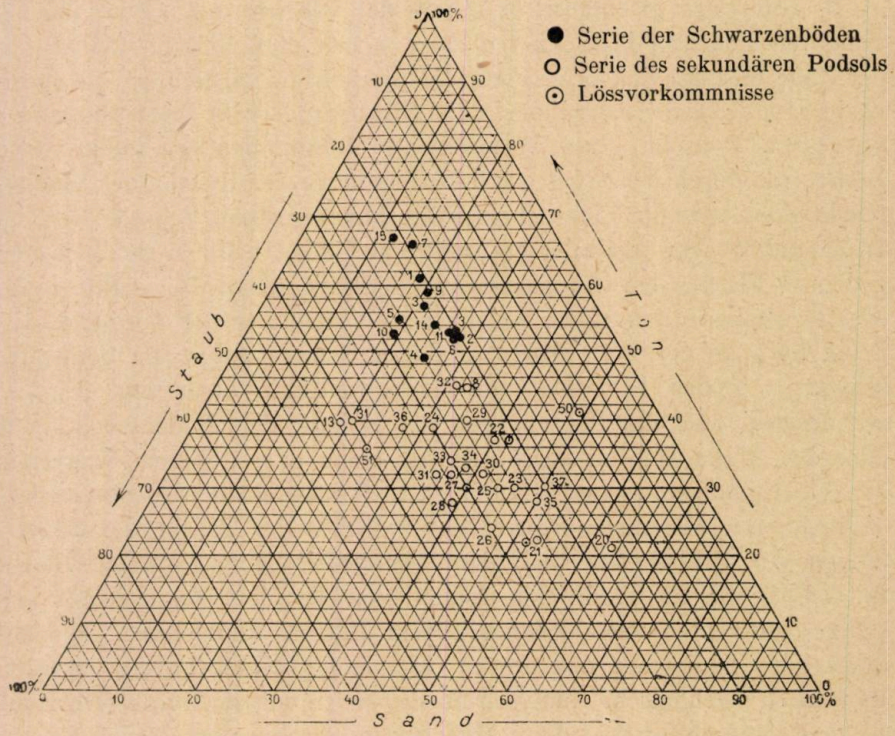
chemische oder pflanzenernährungswissenschaftliche Prüfung, lässt innerhalb ein und desselben zonalen Bodentypus eine Reihe von Abarten erkennen, die durch den Faktor Muttergestein bestimmt werden. Im folgenden werden wir zeigen, auf welche Weise die Bodenentwicklung in einem bestimmten klimatischen Gebiet unzertrennlich an die Bedingungen des Muttergesteins gebunden erscheint, um schliesslich vollkommen verschiedene Wege zur Erreichung des vom zonalen Bodentypus des betreffenden Gebietes repräsentierten Endstadiums einzuschlagen.

In Rumänien erscheinen innerhalb der von uns als «Zone des sekundären Podsols» bezeichneten Zone, neben dem Klimax-Bodentypus der Zone und den jüngeren Vorläufer-Stadien die zusammen die spezifische genetische Serie der Zone bilden (Braunerden vom Typus Ramann → sekundäre Podsole → graue Waldböden), Vorkommen von intrazonalen Böden, die durch die allgemeinen Bedingungen des Reliefs, der Bodenfeuchtigkeit oder die Eigenschaften des Muttergesteins bedingt werden. Insbesonders schwarze oder grauschwarze Böden nehmen ziemlich ausgedehnte Flächen ein. Es ist der Zweck dieser Arbeit die Einflüsse des Muttergesteins aufzuzeigen, welche eine Vertretung der normalen zonalen Serie in der Zone des sekundären Podsols durch die Serie der schwarzen Böden bewirken, und dann weiterhin auch den Einfluss aufzuzeigen, den die Bedingungen des Reliefs, der Bodenfeuchtigkeit oder des Alters auf das Auftreten des einen oder anderen Vertreters dieser Serie haben können. Zu diesem Zweck versuchten wir festzustellen, ob nicht eine allgemeine Korrelation zwischen der Textur des Silikatanteils des Sedimentes und dem Auftreten der schwarzen Böden feststellbar sei. Es wurde eine Anzahl von Profilen, die sich auf tertiären Sedimenten verschiedener Textur (Mergel, Sandsteine, Pliozänquaternäre Sedimente der oberen Terrasse) gebildet haben, geprüft. Es wurden mechanische Analysen für die vollständigen Profile (Horizont *A*, *B*, *C*) ausgeführt und dann Mittelwerte errechnet, wobei auf die relative Entwicklung der durch die Wanderung des Tones differenzierten Horizonte Rücksicht genommen wurde.

Man erhält auf diese Weise ein Bild von der Textur des Sedimentes, das demjenigen während des Zeitpunktes des Beginnes der Bodenbildung sehr nahe steht. Die Felduntersuchungen wurden im Gebiet der Schwarzböden von *Muscel* (von uns angeführt in den Feldberichten an die Direktion des Geologischen Institutes vom Frühling des Jahres 1933 an), hauptsächlich aber im *Hochland der Târnave* (Siebenbürgen) und südlich davon gegen das *Valea Hârtibaciului* durchgeführt. Genauere Beobachtungen haben uns von der allgemeinen Gültigkeit unserer

Feststellungen überzeugt. Übrigens wurde das Auftreten der Schwarzböden auf tonigeren Sedimenten in der Zone des Podsols von den rumänischen Agrogeologen schon früher erwähnt (Siehe G. MURGOCI, P. ENCULESCU).

Das untersuchte Material wurde aus der Gegend der beiden Târnava-Flüsse gesammelt, wo der Wechsel der gut ausgebildeten zonalen Serie mit der intrazonalen durch die sehr verschiedene Textur der fluviatilen Ablagerungen oder der pontischen Sandsteine einerseits und der Mergel desselben Gebietes anderseits bedingt wird.



Die texturelle Zusammensetzung der untersuchten Bodenprofile (mittlere Werte) in der Dreieckdarstellung

Aus dem Dreieckdiagramm in welchem die analytischen Daten zusammengefasst wurden, lässt sich ersehen, dass das Auftreten der Schwarzböden durch die Textur des Silikatanteils des Sedimentes auf dem sie sich gebildet haben, bedingt wird. Ohne Ausnahme sind die Muttergesteine der Schwarzböden lehmige Tone mit 50—70% Gehalt an holloidem Ton. Die Böden, die der normalen zonalen Serie des sekundären Podsols angehören, sind auf Lehmen gebildet, die einmal

mehr tonig, ein andermal mehr sandig sind. Sowohl die Sandsteine als auch die pontischen Mergel, auf denen die Mehrzahl der Profile entwickelt sind, haben einen Gehalt von feindispersem $CaCO_3$, der 15% erreichen und übersteigen kann (siehe die Tabelle). Zwischen dem Kalkgehalt und dem Auftreten der einen oder der anderen erwähnten Serie besteht kein Zusammenhang. Die Rolle des Kalziumkarbonates bei der Bindung und Anhäufung des Humus der Schwarzböden ist sehr eng an eine bestimmte Textur gebunden, sodass die Textur des Sedimentes der Hauptfaktor wird, der das Auftreten der Schwarzböden bedingt.

DIE TEXTUR EINIGER VORKOMMNISSE VON
LOESS, SANDSTEIN UND MERGEL

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Ton < 0,002 mm	25,2	28,5	19,4	21,4	27,1	26,5	60,1	47,4	49,3	45,6
Staub 0,02— 0,002 mm. .	24,5	16,4	23,0	32,1	18,9	26,0	16,4	19,1	17,3	17,1
Feinsand 0,25— —0,02 mm. .	31,8	30,1	48,1	29,4	32,4	42,3	10,3	7,0	14,6	18,6
Grobsand 2— —0,25 mm. .	1,0	2,6	—	7,1			0,0	0,6	1,6	4,2
CO_3Ca	13,8	16,8	7,5	8,0	21,6	5,2	4,9	22,0	9,4	8,8
Humus	0,8	0,7	—	—	—	—	—	—	1,0	0,8
H_2O 110° . .	3,4	3,8	2,5	2,9	—	—	6,5	4,8	6,0	5,8
Total. . .	100,5	98,9	100,5	100,9	100,0	100,0	98,2	100,9	99,2	100,9

LOESS: I. Taraclia, II. Arciz, III. Mărculești.
SANDSTEIN: IV. Tăul Sucilor, V. Aluniș, VI. Sub Kulterberg *(Sighișoara)*.
MERGEL: VII. Păd. Crăcii, VIII. Ruși-Gr. Ebene, IX. Soimuș, X. Vingart-Ohaba *(jud. Târnava-Mare)*.

Wenn wir die Serie des sekundären Podsols als normal ansehen, so müssen wir logischerweise schliessen, dass die Textur der Sedimente, auf welchen die Glieder dieser genetischen Serie auftreten, die normale Textur bilden. Übrigens lässt sich bei uns in Rumänien die schönste pedoklimatische Zonalität bei den auf Loess gebildeten Böden beobachten. Der Loess stellt infolge seiner Textur und Struktur ein auf klimatische Einflüsse sehr leicht reagierendes Muttergestein dar. Aus dem Dreieckdiagramm kann ersehen werden, dass im Gebiet des sekundären Podsols die Textur derjenigen Sedimente, auf denen sich die normale Serie bildet, sich zwischen die Texturvariationen des Loesses einschaltet.

(Der grundlegende Unterschied, der übrigens für den von uns untersuchten Vorgang keine Bedeutung hat, ist der höhere Prozentsatz an Grobsand im pontischen Sandstein). Aus obengesagtem geht hervor, dass eine gute pedoklimatische Zonalität besonders auf Sedimenten festgestellt werden kann, deren Textur mehr oder weniger sich derjenigen eines typischen Lehms nähert.

Abweichungen, sei es im Sinne eines übertriebenen Anstieges des Tongehaltes oder im Sinne eines Abfallens, unter eine bestimmte Grenze, verursachen Abweichungen in der Entwicklung des genetischen Prozesses. Ein erhöhter Tongehalt bewirkt eine Verkleinerung der Durchlässigkeit und Vergrösserung der kapillaren Aufstiegskraft. Das Niederschlagswasser dringt nur schwer in die Tiefe und imbibiert den oberen Horizont des Sedimentes bis zur Sättigung. Unter diesen Bedingungen löst sich das $CaCO_3$ als solches oder als Bikarbonat und liefert an Ca-Ionen reiche Lösungen, welche die Sättigung des Tones aufrecht erhalten und auch den sich bildenden Humus sättigen. In Trockenzeiten steigt das Imbibitionswasser infolge des Kapillaraufstieges empor und bringt einen Teil der gelösten Salze nahe zur Oberfläche.

Die speziellen Texturbedingungen bewirken auf tonigen Sedimenten einen stark übertriebenen Einfluss der Regen- oder Trockenperioden auf die Vegetation. Während der Regenperioden steigt die Bodenfeuchtigkeit bis zur vollkommenen Sättigung an und bewirkt auf ebenen Stellen eine Quasi-Überschwemmung des Bodens. Die Grasvegetation entwickelt sich, auch infolge des Reichstums des Bodens an Salzen, direkt wuchernd, während in den Trockenperioden, infolge der schweren Beweglichkeit des Wassers im Boden, die Vegetation fast ganz austrocknet. Dieser Wechsel ist in allem analog dem in der Steppe beobachteten streng klimatisch bedingten Wechsel; in den feuchten Gegenden erscheint die Textur des Muttergesteines als ein die klimatischen Gegensätze vergrösserndes Element.

Im Gegensatz zu dem auf einem Sediment mit normaler Textur stattfindenden genetischen Prozess, schaltet sich auf den $CaCO_3$ haltigen tonigen Sedimenten ein Stadium der Akkumulation des Ca-gesättigten Humus ein, vom Typus desjenigen aus dem Tschernoziom, das von Degradationsstadien gefolgt wird, die zur Bildung von sekundärem Podsol, dem zonalen Klimax-Typus des betreffenden Gebietes führt.

Nach dieser Darlegung der Rolle, welche die Textur des Muttergesteins bei dem Zustandekommen der einen oder der anderen der beiden genetischen Serien, die sich in der Zone des sekundären Podsols vorfinden, spielt, werden wir in einer folgenden Mitteilung die systematische Stellung der auf tonigen $CaCO_3$ haltigen Sedimenten gebildeten Böden untersuchen.

BIBLIOGRAPHIE

CERNESCU, N., 1934, Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie, *Inst. Geol. al Rom. Studii Tech. şi Econ. Seria C.* Nr. 2.

CERNESCU, N., 1937, Die Bodenzonen der Region des humiden Klimas Rumäniens, *Bericht über Tagung der V. Kommission-Wien.*

ENCULESCU, P., 1922, La marne et les sols qui peuvent se former à ses dépenses, *Ann. Sci. Acad. Hautes Etudes Agron. Bucarest.*

MURGOCI, GH., 1910, Zonele naturale de soluri (Die Bodenzonen Rumäniens), *An. Inst. Geol. Rom.*, Vol. IV: pg. 21—33.

72.03 ARCHITECTURE

LES FONDATIONS PRINCIÈRES DE CURTEA DE ARGES

par Gr. Ionesco

Résumé. *L'ancienne capitale de la Valachie, la ville de Curtea de Argeş, possède trois des plus importants monuments de l'architecture roumaine ancienne: l'Eglise Princière consacrée à Saint Nicolas, bâtie vers 1350; la chapelle « San Nicoara », fondation du début du XIV-e siècle des Bassarabs et l'église du Monastère de Néagoe Bassarab, bâtie entre 1512 et 1517.*

Il existe en Roumanie de nombreuses cités anciennes où les Voévodes ont perpétué leur souvenir en faisant bâtir des églises, des monastères et des palais. Nulle part, cependant, les vestiges d'un passé glorieux ne sont plus caractéristiques, et plus harmonieusement groupées que celles qui nous ont été conservées à Curtea-de-Arges.

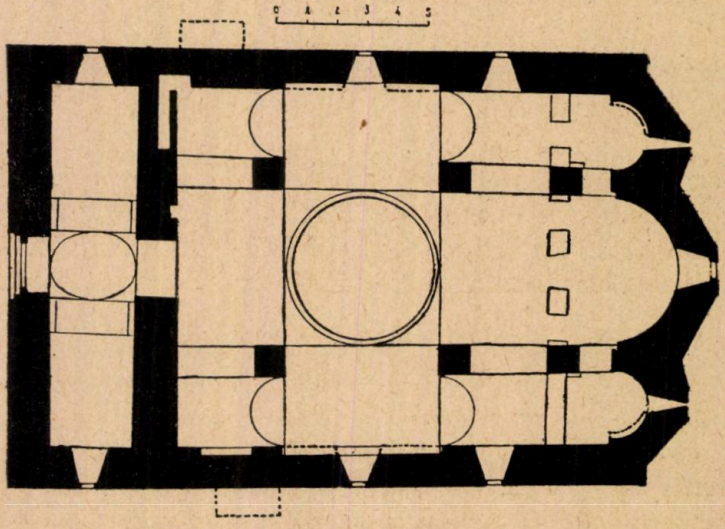


Fig. 1. — Plan de l'église Princière de Curtea-de-Arges.

Située au pied de deux grandes montagnes, entre lesquelles s'écoulent les eaux claires de l'Arges, la calme petite ville abrite, entre autres édifices plus neufs, trois fondations princières d'une remarquable importance pour l'histoire de l'art roumain.

Le principal point d'attraction pour le visitateur de l'ancienne capitale de la Valachie est constitué par l'église *Domneasca* (« princière ») dont la noble silhouette paraît protéger des ruines d'anciennes murailles: tout ce qui a pu être déterré de l'ancien palais des premiers Voévodes de la Valachie.

Bâtie vers l'an 1352 sur l'emplacement d'une chapelle qui avait appartenu au palais, l'église de St. Nicolas est le monument le plus considérable que possède la Valachie. Construit d'après un modèle essentiellement byzantin et uniquement en mœllons et en brique, l'édifice a été laissé sans aucun ornement à l'extérieur. Bien que finement exécutés, les cadres ornés de sculptures, ajoutés aux fenêtres vers 1750, paraissent étrangers à l'ensemble.

Fig. 2. — Église Princière de Curtea-de-Arges.

Les maîtres — constructeurs du début ont conçu une bâtisse toute simple. En modelant les formes d'après la structure intérieure des voûtes, en adaptant la proportion des volumes et en superposant aux toits croisés une tour, ils ont réalisé, seulement avec de simples lignes en pierre et en brique, un monument d'une distinction sans égal.

Les mêmes principes n'ont pas été suivis quant à la partie intérieure de l'édifice. Là, les murs étaient à l'abri de l'effet nuisible du climat et les croyants agénouillés devant l'autel avaient tout le loisir pour la contemplation. C'est pour cela que les murs lisses et les formes arquées des voûtes ont été abondamment ornées de peintures. Les regards de ceux qui cherchaient la lumière par la foi, en se posant sur les murs trouvaient un motif de méditation dans la découverte des images édifiantes de l'évangile.

Ce revêtement pictural admirablement riche, dont les peintres de l'Arges ont orné l'intérieur de l'église Princière, représente pour la peinture ancienne roumaine un monument essentiel. La plupart des scènes religieuses figurées sur les murs et sur les voûtes ont été exécutées vers l'année 1375. Leurs auteurs, artistes anonymes, formés comme on peut le déduire de leur œuvre, à une école de peinture grecque, ont été non seulement d'admirables connaisseurs de l'iconographie byzantine, mais aussi de très habiles interprètes des scènes religieuses les plus variées. Témoignant une prédilection marquée pour la polychromie, — à l'exemple de leur confrères des autres pays byzantins — ils ont négligé la nature qu'ils ne se sont pas fatigués à reproduire. Leur principal souci n'a pas été d'obtenir le pittoresque (quoique le plus souvent ils l'aient réalisé sans le vouloir) mais la transposition en formes faciles à comprendre des dogmes de la foi. Ce souci, ainsi que celui de rendre accessibles — surtout à ceux qui ne savaient pas lire, — des faits et légendes de la vie de Jésus, de la Sainte Vierge, des grands saints de l'orthodoxie et même de certains personnages de l'Ancien Testament, a été si grand que l'on voit, représentés sur les murs de l'église *Domneasca*, presque tous les sujets de cette iconographie chrétienne, créés, surtout d'après les évangiles apocryphes, par l'imagination si riche des nombreux artistes anonymes byzantins.

On remarque, en général, que la marche évolutive de la peinture byzantine ne possède point une trop grande variété de forme et de présentation; les sujets traités avec prédilection sont partout les mêmes et se plient à des prescriptions dogmatiques immuables. Cependant, en jugeant d'après les vestiges d'Italie, de Constantinople et de toute la Péninsule Balkanique, la peinture byzantine n'est point, du moins jusqu'au XV-ème siècle une succession de copies serviles, privées de valeur et de caractère.

Si l'on ne tenait pas compte de cette vérité, on serait peut-être tenté de croire, comme d'autres l'ont fait, que les fresques d'Arges reproduisent des modèles byzantins connus, — notamment — comme il a été affirmé, — les mosaïques de l'église *Chora*, connue aujourd'hui

sous le nom de *Kahrié Djami* de Constantinople. Les conclusions logiques, qu'on peut tirer de la comparaison des différentes peintures byzantines avec les fresques d'Arges sont de nature à nous montrer

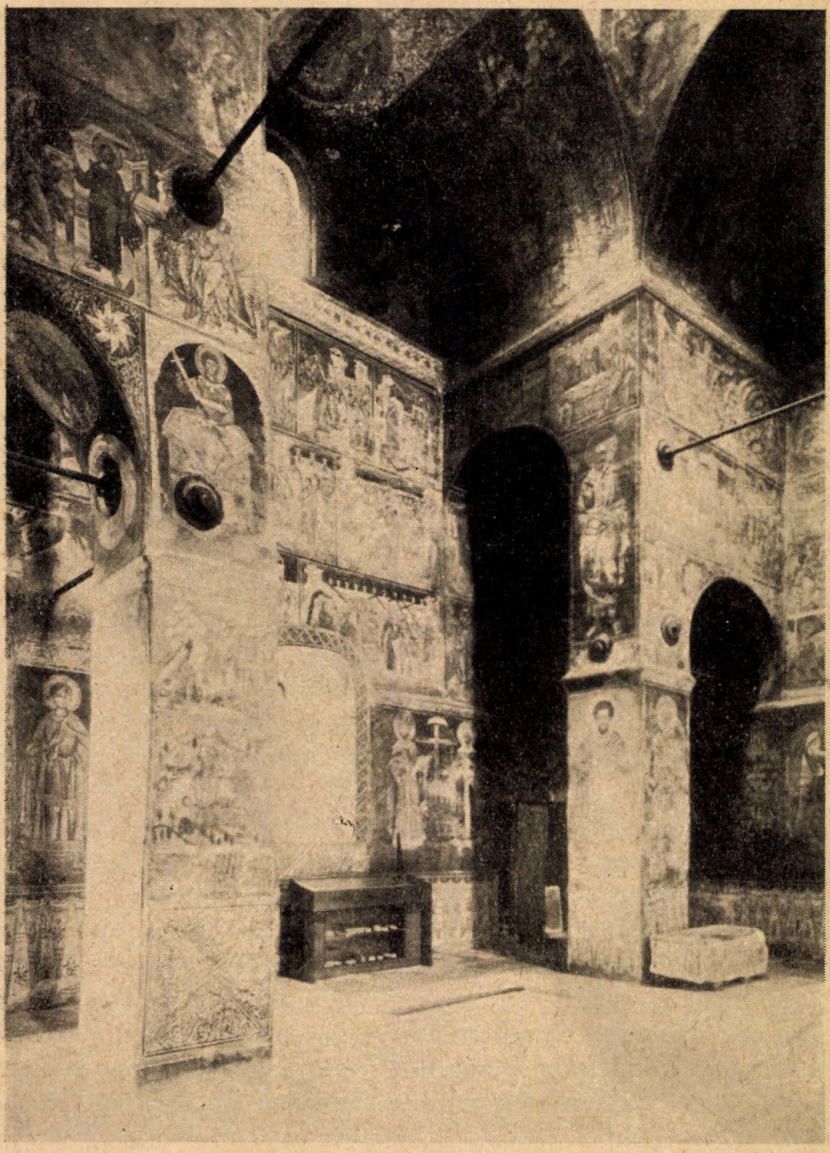


Fig. 3. — Intérieur de l'église Princière de Curtea-de-Arges.

que la ressemblance n'est pas due à la connaissance de certains modèles que les peintres d'Arges se seraient proposé de copier. À l'exemple

des mosaistes de Constantinople et d'autres nombreux artistes contemporains, ils appartenaient à cette école de peinture byzantine dont les œuvres se voient, à partir du XII-ème jusqu'au XIV-ème siècle, en de nombreuses églises, répandues tout au long des pays d'art byzantin: de l'Italie méridionale et la Sicile, en passant par Constantinople et la Péninsule Balkanique, jusque dans les lointaines contrées de la Russie.

Tout aussi importantes que les plus belles et les plus renommées des peintures byzantines du XIII-ème et du XIV-ème siècle des autres pays, les fresques de l'église *Domneasca* de Curtea-de-Arges sont caractérisées par un coloris d'une variété infinie, délicat et somptueux en même temps; par leur riche fond d'architecture, présenté en des perspectives étranges, comme les peintures de Giotto; par la scrupulosité avec laquelle sont rendus les détails des costumes et de l'ameublement; enfin par l'expression toujours adéquate des gestes et des figures, qui en beaucoup de scènes rappellent l'art si particulier des maîtres italiens du trecento et du quattrocento.

Plus petite et moins bien conservée, l'autre fondation → des Bassarabes est sise en face de l'ancienne Cour princière sur une colline boisée qui domine la ville. C'est la petite église abandonnée, connue sous le nom de *San Nicoara*, nom, qui dans le langage ancien du peuple, veut dire Saint Nicolas. Contemporaine, ou peut-être de quelques années plus ancienne que l'église *Domneasca*, la petite église *San Nicoara* est tombée en ruine dès la fin du XVIII-lème siècle. Un dessin de 1840, dû au peintre français Bouquet, nous la montre presque dans le même état qu'aujourd'hui.

Réparés et consolidés, les restes assez importants de cette vieille église, présentés dans le cadre pittoresque du parc qui les l'entoure sont à même de permettre une reconstitution du monument. La maconnerie était composée, comme à l'église *Domneasca*, de couches alternatives de pierre et de brique apparente. Une rangée de petites arcades typiquement valaques soulignent la partie d'en haut de la courbure de l'abside et au dessus du narthex une tour massive, prismatique, bâtie uniquement en briques apparentes, a été érigée dans une époque inconnue, en tout cas postérieure à la première construction (peut-être à la place d'une autre plus ancienne). Point d'observation dominant la ville, ou bien clocher de la petite église, cette tour qui parait n'avoir jamais été terminée, a prêté à l'édifice un aspect presque occidental qui a renforcé l'opinion, démontrée inexacte, — selon laquelle l'église aurait été catholique.

Ni le plan, ni l'architecture de l'église ne correspondent aux exigences habituelles d'un programme de construction catholique. Le plan est divisé, d'après la tradition typique byzantine du culte orthodoxe, en *pronaos*, *naos* et une pièce spéciale pour l'autel, l'abside. Bien plus, pour cette dernière deux annexes ont été prévues, que l'on trouve seulement dans les églises orientales: la *prothésis* et le *diaconicon*. L'architecture, aussi bien que les procédés de construction, sont typiquement byzantins. Si les catholiques avaient pensé à bâtir une église pour leur culte, ils auraient fait construire, comme ils l'ont fait d'ailleurs en d'autres endroits (à Baia et à Cotnari, en Moldavie), un édifice répondant aux exigences du culte catholique, dans le style employé à cette époque dans le monde catholique. Des documents surs mentionnent cependant l'existence d'une église catholique à Curtea-de-Arges. Abandonnée, volontairement où pas, vers la fin du XVI-ème siècle, elle s'est écroulée et, avec le temps, le souvenir même de l'emplacement s'est perdu.

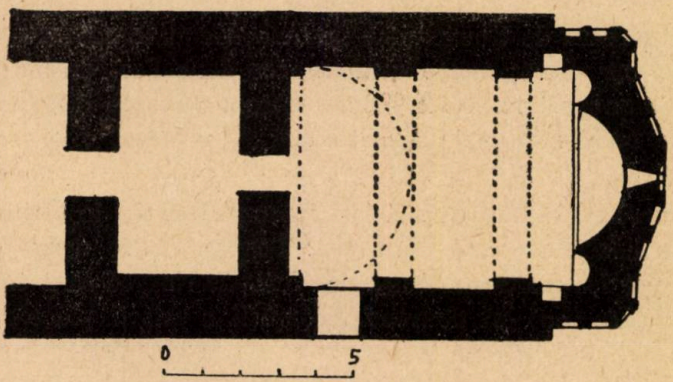


Fig. 4. — Plan de l'église « San Nicoara » de Curtea-de-Arges.

Le peuple, à qui la tradition avait appris que *Negru-Voda*, avait pour femme une catholique, *Doamna Marghita*, et qui savait de même que la chapelle *San Nicoara* a été édifiée au temps de ce Voévode, a attribué le modeste lieu de prière, ruiné et abandonné, situé sur la colline devant le palais, à la princesse Marghita, et, par conséquent, ces ruines ont pu être prises pour les restes de l'église catholique de Curtea-de-Arges.

Un document de 1603 témoigne une fois de plus que la petite église de *San Nicoara* ne pouvait être le lieu de prière des catholiques. L'ancien évêque catholique d'Arges, Bernardino Quirini, établi en 1602 à Bacau, en Moldavie, envoyait en 1603 à un cardinal à Rome une lettre dans laquelle il lui racontait les difficultés qu'il avait à surmonter, à cause des intrigues du clergé polonais, à l'édification de l'église

catholique qu'il avait commencée à bâtir à Bacau, *loco ecclesiae Argiensis in Transalpina, funditus eversae* — précisait-il.

Par conséquent, si l'église catholique de Curtea-de-Arges était détruite dans ses fondements dès 1603, il ne s'agissait en aucun cas de *San Nicoara*, dont les murs et une partie des voûtes s'offrent encore à notre admiration.

Mais, si la fausse interprétation donnée à la destination de ce bâtiment modeste ne concorde ni avec le plan ni avec les relations des documents, par contre, les conclusions et les enseignements qui se dégagent de l'examen des vieilles murailles concordent parfaitement avec les dates obtenues par l'analyse de l'église *Domneasca* d'en bas. Également anciennes, fondées par la même famille princière, sinon par le même Voévode, ces deux monuments résument dans leur pénible existence les principes qui guident les commencenemtns de la vie artistique et constructive du pays: même modestie, digne d'un commencement, mais aussi même âpre tendance à résister au temps; même souci des artisans de trouver une formule adéquate au matériel qu'on peut avoir sur place; même connaissance dans l'art de bâtir; même gout de la proportion, enfin même mesure dans la distribution des ornements architecturaux ou picturaux.

Les impressions ressenties à la contemplation de la torisième fondation de l'ancienne Cité - résidence: l'église édifiée deux cents ans plus tard par les maîtres-artisans du Voévode Néagoé sont tout à fait différentes. Là, tout est nouveau. L'orgueil a pris la place de la modestie, la richesse celle de la mesure et de la simplicité; la variation et les formes les plus inattendues remplacent les surfaces simples et les lignes droites; l'azur et l'or brillant remplacent le gris morne du plâtre et le rouge vif de la brique.

A quoi doit-on attribuer ce changement? L'architecture a-t-elle tellement évolué pendant ces deux cents ans écoulés depuis la fondation de la Principauté, ou bien est-ce l'œuvre isolée d'un Voévode riche, qui a voulu dépasser en faste et nouveauté tout ce qui a été fait avant lui?

L'un et l'autre.

La pierre commençait déjà à être fouillée au ciseau, à l'époque de Mircea l'Ancien. Les façades du monastère de *Cozia* en témoignent. Mais il y avait bien du chemin à parcourir depuis la *Cozia* de Mircea jusqu'au monastère de Néagoé à Arges.

Ce chemin difficile a-t-il été parcouru par les artisans du lieu? Voilà une question à laquelle il est malaisé de répondre, car par l'un de ces hasards étranges et inexplicables, aucun monument de cet

orageux XV-ème siècle n'a survécu. Le monastère *Dealul* des environs de Targoviște et l'originale fondation de Néagoé à Curtea-de-Arges nous présentent, au commencement du XVI-ème siècle, un fait accom-

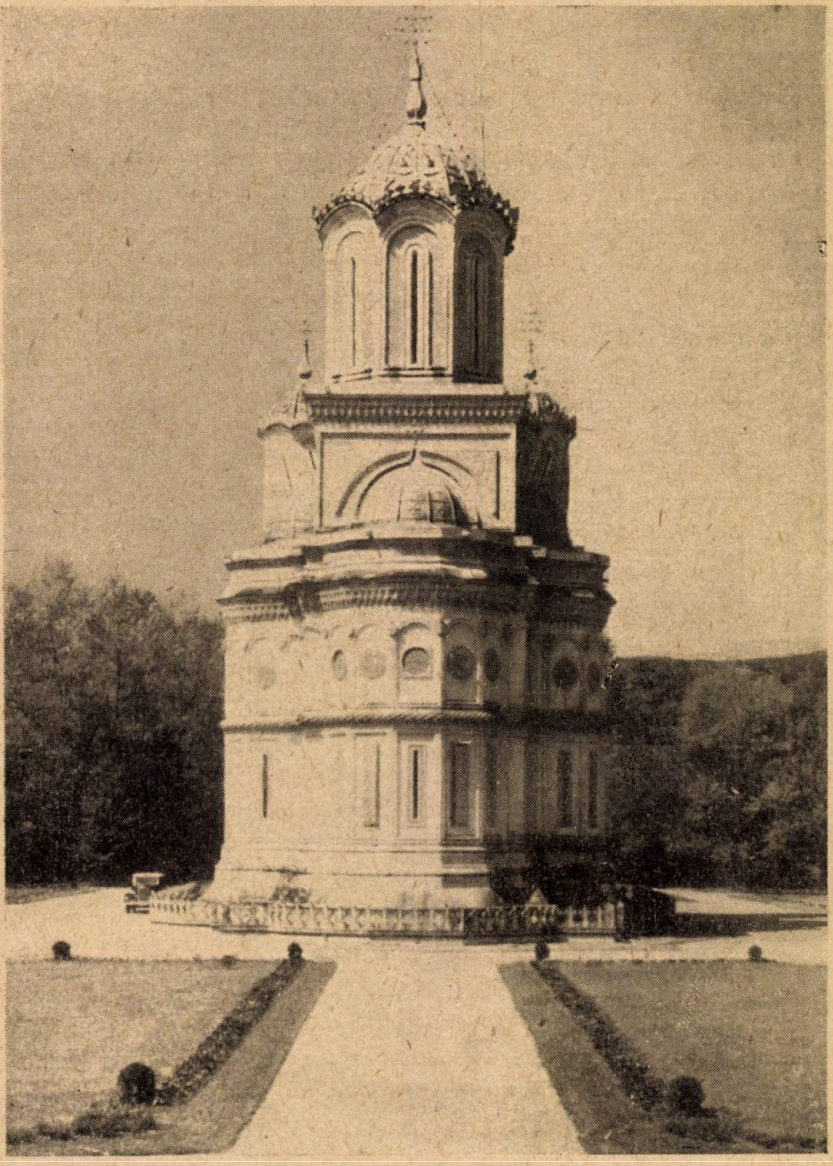


Fig. 5. — Curtea-de-Arges. L'église du Monastère de Néagoé Bassarab.

pli, une création artistique décorative, réalisée avec des éléments disparates d'origine diverse, adaptés, on pourrait dire de façon définitive,

à une forme constructive caractéristique locale. Du point de vue planimétrique et structural, ces deux édifices ne sont qu'une refonte savante et originale des types de monuments antérieurement en visage en Valachie. La disposition du décor et les éléments qui le composent sont seuls étrangèrs, contribuant en grande mesure à accentuer l'impression d'exotisme, que nous provoque à première vue le monument. Voilà pourquoi je crois pouvoir affirmer que même si les sculpteurs en pierre, — parmi lesquels était peut-être ce fameux *maître Manole* de la légende populaire, — n'ont pas été originaires du pays, le monument dans son ensemble n'a pu être conçu que par un artisan local, de même que le procès de formation de cette architecture tout à fait nouvelle n'a pu être conçue que sur une terre roumaine.

Fig. 6. — Curtea-de-Arges. Le Monastère de Néagoé (d'après un dessin de 1840 de Luigi Mayer).

Je ne tiens pas, avec cela, à apporter un argument de plus en faveur de la fondation de Néagoé, qui a été assez vantée, et — le dirons-nous ? — à beaucoup d'égards injustement. Cependant, bien qu'on puisse critiquer le manque de proportions, qui se fait sentir en certaines parties du monument, bien que la richesse, et quelquefois l'assemblage des éléments décoratifs, — qui souvent surcharge au lieu d'embellir, — puisse paraître étranges et artificiels, par son aspect si neuf et si fier, par la

qualité des matériaux mis en œuvre et par la finesse parfaite du travail, l'église du monastère d'Arges représente sans doute un moment culminant dans l'architecture du pays.

Commencée vers 1512, la construction a été terminées, en ce qui concerne l'architecture, en 1517; le sacre de l'église a eu lieu la même année, avant que la décoration intérieure ait été terminée. En 1526, le gendre de Néagoé, Radu d'Afumati fait achever par le peintre Dobromir une ornementation qui, si elle était moins caractéristique que les fresques de l'église *Domneasca*, n'était en aucun cas moins précieuse du point de vue historique, et artistique. Mais le dernier restaurateur, qui a refait l'église en la transformant, conformément au désir du roi Carol I-er, en un mausolée royal a pensé que cette peinture manquait d'intérêt et il l'a supprimée, en la détachant des parois ruinées, qui avait besoin de réparation. À sa place, sur les murs lisses, la peinture neuve, les couleurs vives et les revêtements d'or jetés à profusion, enrichissent d'une façon forcée l'intérieur, en répandant une nuance de gaieté, qui n'est pas à sa place dans un saint lieu.

Mais le manque de compréhension de l'architecte restaurateur, étranger à notre art, ne s'est pas limité aux ornements intérieurs; il a démoli, en les faisant disparaître sans traces, les bâtiments du monastère dans le cadre duquel l'édifice principal avait été conçu et s'inscrivait magnifiquement. En restant solitaire, dans son revêtement dantelé, qui paraissait fait pour être admiré dans l'intimité, l'œuvre célèbre de la piété de Néagoé, délicate interprétation d'un rêve de grandeur, se perd maintenant dans l'immensité du paysage montagneux.

F 1509 (62092)

BULETINUL
POLITECHNICEI DIN BUCUREŞTI

BULLETIN DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE BUCAREST

MITTEILUNGEN DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE BUKAREST

ANUL XIV. — 1943
Nr. 3—4

MONITORUL OFICIAL ŞI IMPRIMERIILE STATULUI
IMPRIMERIA NAŢIONALĂ, BUCUREŞTI, 1944

SOMMAIRE:

Nr. 3—4

Pag.

RACLIŞ N. Lemmes pour le théorème de FERMAT 145
STOENESCU A. Sur les systèmes de forces sous l'action desquelles un mobile parcourt une trajectoire donnée 157
GABRIELA ŢIŢEICA. Détermination par une méthode graphique des rayons de courbure des trajectoires initiales d'un certain système de points en mouvement 163
M. D. ILIE. Contributions à la connaissance de la structure géologique des Carpates roumaines. 170
C. C. GEORGESCU und P. CRETZOIU. Zur Kenntnis der Eichenformen des Bezirkes Cernăuţi (Bucovina) 180
M. BADEA und P. CRETZOIU. Neue Fundorte für einige seltene Orchideen aus Rumänien 183
GH. CARTIANU. Les conditions d'équivalence d'un circuit électrique avec une couche de dipôles magnétiques. 185
D. PAVEL. Zur Berechnung der Tide-Kraftwerke 193
M. GH. MARINESCO. Amplificateurs électroniques et phénomènes déformants. 203
I. LINTEŞ. Sur la balistique des lance-flammes 209
V. MARCU. Influence de la vitesse des avions sur la puissance des moteurs. 220
M. POPESCU. Contributions à l'étude des causes qui produisent les ruptures des avions en vol. 228
I. CÂRSTOIU. Sur la dynamique de l'avion 238
THÉODORE GH. ONIGA. Considérations sur le bombardement en piqué . . 246
PĂDURARU O. Contribution a l'histoire des relations cultureliers entre les pays de langue allemande et la Roumanie, I: Bibliographie systématique des théses et des ecrits académiques 265

Budapesti Műszaki Egyetem
Központi Könyvtára
Folyóiratlelt.
3629

511.9 THÉORIE DES NOMBRES

LEMMES POUR LE THÉORÈME DE FERMAT

par **N. Racliş**

Je me propose d'étudier l'équation de FERMAT $x^p + y^p = z^p$ *par la méthode d'exhaustion et j'établis à cet effet* ***six*** *lemmes qui donnent les conditions que doivent remplir les nombres* x, y, z, p *pour qu'il existe entre eux les inégalités* $x^p + y^p < z^p$ *ou* $x^p + y^p > z^p$.

1. En 1637, FERMAT écrivait qu'*il est impossible de partager un cube en deux cubes, une quatrième puissance en deux quatrièmes puissances ou, en général, une puissance quelconque de degré supérieur à deux en deux puissances du meme degré*, c'est-à-dire qu'il est impossible de trouver des nombres entiers x, y, z et p tels que

$$x^p + y^p = z^p \tag{1}$$

lorsque l'exposant p est plus grand que 2.

Tel est le fameux dernier théorème, connu aussi sous le nom de *grand théorème de* FERMAT, qui semble „jeté comme un perpétuel défi à l'intelligence humaine", car depuis plus de trois siècles, les plus grands géomètres en ont vainement cherché la *solution générale.*

Pour $p = 4$ la démonstration a été donnée par FERMAT lui-même, par sa méthode de la descente infinie; pour $p = 3$ par EULER, pour $p = 5$ par DIRICHLET et LEGENDRE, pour $p = 7$ par LAMÉ et LEBESGUE et enfin, pour les nombres premiers p inférieurs à 100, par KUMMER.

Depuis lors on a trouvé la démonstration pour d'autres valeurs particulières de l'exposant p, mais ce qu'on demande est la *démonstration générale*, c'est-à-dire une démonstration valable pour *toutes* les valeurs de $p > 2$.

2. On peut supposer, sans restreindre la généralité du problème, que dans l'équation (1) les nombres entiers x, y, z sont *premiers entre eux*, deux à deux; on sait également qu'il suffit de se borner au cas où p est *premier impair.*

L'une des méthodes que nous proposons pour l'étude de l'équation (1) est la *méthode d'exhaustion*; nous éliminons, par des criblages successifs, les nombres entiers x, y, z qui ne satisfont pas à l'équation, et nous retenons les nombres qui pourraient la vérifier; ces nombres sont passés ensuite à travers des cribles de plus en plus fins, jusqu'à ce que la criblure est nulle.

3. Soit donc p un nombre entier premier impair et supposons qu'il existe des nombres entiers x, y, z qui vérifient l'équation (1); x, y, z étant des nombres positifs, x et y sont tous les deux plus petits que z, car si l'un d'eux était plus grand que z ou égal à z, on aurait

$$x^p + y^p > z^p,$$

inégalité en contradiction avec (1).

x et y sont différents, car si on avait $x = y$, on déduirait de (1)

$$2x^p = z^p,$$

égalité impossible en nombres entiers x et z.

Nous pouvons supposer, pour des raisons de symétrie, une fois pour toutes, que x est plus petit que y, on a donc

$$x < y < z.$$

L'équation (1) devient

$$z^p = x^p + y^p < 2y^p < (1 + 1 : p)^p\, y^p = (y + y : p)^p,$$

$$x^p < y^p < z^p < (y + y : p)^p$$

et nous obtenons le

Théorème I. — *Les nombres positifs x, y, z qui vérifient l'équation* (1), *satisfont à la triple inégalité*

$$x < y < z < y + y : p. \tag{2}$$

Ce théorème constitue le *premier crible* et il montre que de tous les nombres entiers x, y, z qui pourraient vérifier l'équation (1), il faut éliminer tous ceux qui ne satisfont pas à (2).

Par exemple pour $p = 101$, $y = 1010$ et quelque soit x, mais plus petit que 1010, z doit être compris entre

$$y = 1010 \text{ et } y + y : p = 1010 + 10 = 1020,$$

c'est-à-dire que les seules valeurs que pourrait prendre z sont

1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017, 1018, 1019

et dont il ne faut retenir que les valeurs

1011, 1013, 1017, 1019

car y et z sont premiers entre eux.

4. La formule du binôme donne

$$(y+b)^p - (y-a)^p = p\,y^{p-1}\,(b+a) + p\,(p-1)\,y^{p-2}\,(b^2-a^2):2! +$$
$$+ p\,(p-1)\,(p-2)\,y^{p-3}\,(b^3+a^3):3! + \ldots$$

et lorsque $p \geqq 3$, $b \geqq a > 0$, tous les termes dans le second membre sont positifs ou nuls et dont deux au moins, le premier et le troisième sont positifs; le second membre est donc supérieur au premier terme, c'est-à-dire

$$(y+b)^p - (y-a)^p > p\,y^{p-1}\,(b+a).$$

Si nous posons la condition $y \leqq p\,(a+b)$, nous déduisons

$$y^p \leqq p\,y^{p-1}\,(a+b)$$

et les deux dernières inégalités conduisent au

Théorème II. — *Si* $0 < a \leqq b$, $p \geqq 3$ *et* $y \leqq p\,(a+b)$, *on a l'inégalité*

(3) $$(y-a)^p + y^p < (y+b)^p.$$

Ce théorème constitue le *deuxième crible* et il montre que de tous les nombres entiers x, y, z qui pourraient vérifier l'équation (1), il faut éliminer tous ceux qui satisfont aux conditions

$$0 < a = y - x \leqq b = z - y \quad \text{et} \quad y \leqq p\,(a+b) = p\,(z-x),$$

c'est-à-dire aux deux conditions

(4) $$y \leqq (x+z):2 \quad \text{et} \quad y \leqq p\,(z-x).$$

5. L'inégalité (3) est remarquable par elle-même et on peut en déduire une foule d'autres en donnant aux nombres a, b, y, p des valeurs particulières.

Par exemple pour $a = b = 1$, $p = n \geqq 3$ et $y = 2n$, les conditions du Théoreme II sont satisfaites et l'on déduit

$$(2n-1)^n + (2n)^n < (2n+1)^n.$$

Il n'est pas sans intérêt de remarquer que pour $n = 1$ et $n = 2$, cette inégalité se réduit aux égalités

$$1^1 + 2^1 = 3^1 \quad \text{et} \quad 3^2 + 4^2 = 5^2.$$

Pour $n = 3$, $n = 4$, $n = 5$, l'inégalité devient

$$5^3 + 6^3 < 7^3; \quad 7^4 + 8^4 < 9^4; \quad 9^5 + 10^5 < 11^5.$$

Lorsque $n \to \infty$, l'inégalité devient, à la limite, $1 + \sqrt{e} < e$.

Pour $a = 1$, $b = 2$, $p = n \geqq 3$ et $y = 3n$, l'inégalité (3) devient

$$(3n - 1)^n + (3n)^n < (3n + 2)^n$$

et pour $n = 3$, $n = 4$, $n = 5$, on a

$$8^3 + 9^3 < 11^3 \quad ; \quad 11^4 + 12^4 < 14^4 \quad ; \quad 14^5 + 15^5 < 17^5.$$

Pour $a = 1$, $b = 6$; $a = 2$, $b = 5$; $a = 3$, $b = 4$; $p = n \geqq 3$ et $y = 7n$, l'inégalité (3) devient

$$(7n - 1)^n + (7n)^n < (7n + 6)^n,$$
$$(7n - 2)^n + (7n)^n < (7n + 5)^n,$$
$$(7n - 3)^n + (7n)^n < (7n + 4)^n.$$

6. Supposons que les nombres x, y, z satisfont aux conditions

$$0 < x < y < z \quad \text{et} \quad x^p + y^p \geqq z^p.$$

Nous déduisons

$$y \times x^{p-1} + y \times y^{p-1} > x \times x^{p-1} + y \times y^{p-1} \geqq z \times z^{p-1} > y \times z^{p-1}$$

ou

$$y \times x^{p+1} + y \times y^{p-1} > y \times z^{p-1}$$

et en réduisant le facteur positif y, on obtient

$$x^{p-1} + y^{p-1} > z^{p-1},$$

on a donc les

Théorème III_1. — *Lorsque* $0 < x < y < z$ *et* $x^p + y^p \geqq z^p$, *on a l'inégalité*

$$x^{p-1} + y^{p-1} > z^{p-1}.$$

Théorème III_2. — *Lorsque* $0 < x < y < z$ *et* $x^p + y^p \leqq z^p$, *on a l'inégalité*

$$x^{p+1} + y^{p+1} < z^{p+1}.$$

Le second théorème se démontre par la réduction à l'absurde. Par hypothèse, $x^p + y^p \leqq z^p$ et il faut démontrer que $x^{p+1} + y^{p+1} < z^{p+1}$; supposons le contraire et soit $x^{p+1} + y^{p+1} \geqq z^{p+1}$, on déduirait, suivant le premier théorème, $x^p + y^p > z^p$, ce qui est contraire à l'hypothèse.

Par exemple, de l'égalité $19^2 + 180^2 = 181^2$ on déduit les inégalités

$$19^1 + 180^1 > 181^1 \quad \text{et} \quad 19^3 + 180^3 < 181^3.$$

De l'inégalité

$$(3n - 1)^n + (3n)^n < (3n + 2)^n$$

on déduit les inégalités

$$(3n - 1)^{n+1} + (3n)^{n+1} < (3n + 2)^{n+1},$$
$$(3n - 1)^{n+2} + (3n)^{n+2} < (3n + 2)^{n+2}, \ldots$$

Les théorèmes III_1 et III_2 constituent le *troisième crible* et il sert à déduire d'une inégalité (ou égalité) de nouvelles inégalités, en laissant les nombres x, y, z constants et on faisant varier l'exposant p.

7. Proposons-nous maintenant d'obtenir de nouvelles inégalités en laissant l'exposant p constant et en faisant varier les nombres x, y, z d'une même quantité positive k.

Soient $0 < x < y < z$ et $x^p + y^p \geqq z^p$; on déduit par le théorème III_1,

$$x^{p-1} + y^{p-1} - z^{p-1} > 0,\ x^{p-2} + y^{p-2} - z^{p-2} > 0, \ldots,\ x + y - z > 0$$

et par la formule du binôme,

$$(x+k)^p + (y+k)^p - (z+k)^p = (x^p + y^p - z^p) +$$
$$+ pk\,(x^{p-1} + y^{p-1} - z^{p-1}) + \ldots + pk^{p-1}\,(x + y - z) + k^p.$$

Dans le second membre tous les termes sont positifs, sauf le premier qui est positif ou nul; le second membre est donc un nombre positif et il en est de même du premier membre, on a donc

$$(x+k)^p + (y+k)^p - (z+k)^p > 0$$

et nous obtenons les

Théorème IV_1. — *Lorsque* $0 < x < y < z$, $x^p + y^p \geqq z^p$ *et* k *désigne un nombre positif, on a l'inégalité*

$$(x+k)^p + (y+k)^p > (z+k)^p.$$

Théorème IV_2. — *Lorsque* $0 < x < y < z$, $x^p + y^p \leqq z^p$ *et* k *désigne un nombre positif, on a l'inégalité*

$$(x-k)^p + (y-k)^p < (z-k)^p.$$

Le second théorème se démontre par la réduction à l'absurde, comme au § 6.

Les théorèmes IV_1 et IV_2 constituent le *quatrième crible*. Dans le cas particulier $k = 1$, ces théorèmes deviennent:

lorsque $x^p + y^p \geqq z^p$, on déduit $(x+1)^p + (y+1)^p > (z+1)^p$;

lorsque $x^p + y^p \leqq z^p$, on déduit $(x-1)^p + (y-1)^p < (z-1)^p$.

Par exemple, de l'égalité $372^2 + 925^2 = 997^2$ on déduit les inégalités

$$373^2 + 926^2 > 998^2\ ,\ 374^2 + 927^2 > 999^2, \ldots$$

et

$$371^2 + 924^2 < 996^2\ ,\ 370^2 + 923^2 < 995^2, \ldots$$

De l'inégalité $48^7 + 49^7 < 55^7$ on déduit les inégalités

$$47^7 + 48^7 < 54^7\ ,\ 46^7 + 47^7 < 53^7\ ,\ 45^7 + 46^7 < 52^7, \ldots$$

8. La fonction y^p de la variable y est concave pour $p \geqq 2$, ses différences finies de tous les ordres non supérieurs à p sont positives, en particulier la différence finie du second ordre; lorsque a et b sont deux nombres positifs, on a donc

$$(y + a + b)^p - (y + a)^p - (y + b)^p + y^p > 0$$

ou
$$(y + a + b)^p - (y + a)^p > (y + b)^p - y^p$$

et si l'on pose $z = y + b$, on déduit

$$(z + a)^p - (y + a)^p > z^p - y^p$$

ou
$$(z + a)^p - (y + a)^p - x^p > z^p - y^p - x^p$$

et nous obtenons les

Théorème V_1. — *Lorsque $x^p + y^p \leqq z^p$ et a désigne un nombre positif, on a l'inégalité*

$$x^p + (y + a)^p < (z + a)^p.$$

Théorème V_2. — *Lorsque $x^p + y^p \geqq z^p$ et a désigne un nombre positif, on a l'inégalité*

$$x^p + (y - a)^p > (z - a)^p.$$

Le second théorème se démontre par la réduction à l'absurde, comme au § 6.

Les théorèmes V_1 et V_2 constituent le *cinquième crible* et dans le cas particulier $a = 1$, ils deviennent:

lorsque $x^p + y^p \leqq z^p$, on déduit $x^p + (y + 1)^p < (z + 1)^p$;

lorsque $x^p + y^p \geqq z^p$, on déduit $x^p + (y - 1)^p > (z - 1)^p$.

Par exemple, de l'égalité $15^2 + 112^2 = 113^2$ on déduit les inégalités

$$15^2 + 113^2 < 114^2 \quad , \quad 15^2 + 114^2 < 115^2, \ldots$$
$$15^2 + 111^2 > 112^2 \quad , \quad 15^2 + 110^2 > 111^2, \ldots$$

De l'inégalité $(704)^{101} + (707)^{101} < (711)^{101}$, on déduit

$(704)^{101} + (708)^{101} < (712)^{101}$, $(704)^{101} + (709)^{101} < (713)^{101}, \ldots$

$(705)^{101} + (707)^{101} < (712)^{101}$, $(706)^{101} + (707)^{101} < (713)^{101}, \ldots$

9. Il est facile de voir que les trois dernières inégalités du § 5 sont des conséquences, par le théorème V_1, de l'inégalité

$$(2n - 1)^n + (2n)^n < (2n + 1)^n.$$

En effet si on multiplie celle-ci par $(7:2)^n$, on obtient

$$(7n - 3{,}5)^n + (7n)^n < (7n + 3{,}5)^n$$

et si on applique à cette inégalité le théorème V_1 avec $a = 1:2$, $a = 3:2$, $a = 5:2$, on a les trois inégalités voulues.

On peut ajouter que de ces trois inégalités, la dernière est la plus *faible*, c'est-à-dire que les deux autres sont des conséquences de celle-ci, par le théorème V_1 avec $a = 1$ et $a = 2$.

Pour $n = 3$, ces inégalités deviennent

$$(7n + 6)^n - (7n)^n - (7n - 1)^n = 27^3 - 21^3 - 20^3 = 2422,$$

$$(7n + 5)^n - (7n)^n - (7n - 2)^n = 26^3 - 21^3 - 19^3 = 1456,$$

$$(7n + 4)^n - (7n)^n - (7n - 3)^n = 25^3 - 21^3 - 18^3 = 532,$$

$$(7n + 3{,}5)^n - (7n)^n - (7n - 3{,}5)^n = 24{,}5^3 - 21^3 - 17{,}5^3 = 85{,}75.$$

De la même manière, le théorème II donne pour $a = 1$, $b = 7$; $a = 2$, $b = 6$; $a = 3$, $b = 5$; $a = 4$, $b = 4$; $p = n \geqq 3$ et $y = 8n$,

$$(8n - 1)^n + (8n)^n < (8n + 7)^n,$$

$$(8n - 2)^n + (8n)^n < (8n + 6)^n,$$

$$(8n - 3)^n + (8n)^n < (8n + 5)^n,$$

$$(8n - 4)^n + (8n)^n < (8n + 4)^n$$

et de celles-ci, la dernière inégalité est la plus *faible*, les autres se déduisant de celle-ci par le théorème V_1 avec $a = 1$, $a = 2$, $a = 3$. A son tour, la dernière inégalité peut être déduite de

$$(2n - 1)^n + (2n)^n < (2n + 1)^n$$

par la multiplication avec le facteur 4^n.

10. Il convient de rappeller que l'inégalité particulière

$$(2n - 1)^n + (2n)^n < (2n + 1)^n$$

a été rencontrée aussi par M. G. Sudan et c'est à l'aide d'elle qu'il a démontré qu'il est impossible que l'équation de Fermat soit satisfaite par des nombres entiers x, y, z en *progression arithmétique*, voir le tome VIII, 1941, page 66 du *Numerus*; ce même théorème avait été démontré auparavant par M. D. Pompeiu pour l'exposant 3, voir le tome XXIII, 1941, cahier 5 du *Bulletin scientifique de l'Académie Roumaine.*

11. Dans la démonstration des théorèmes V_1 et V_2, on peut permuter pour des raisons de symétrie, y et x et on obtient les

Théorème V_1'. — *Lorsque* $0 < x < y < z$, $x^p + y^p \leqq z^p$ *et* a *désigne un nombre positif, on a l'inégalité*

$$(x + a)^p + y^p < (z + a)^p.$$

Théorème V_2'. — *Lorsque* $0 < x < y < z$, $x^p + y^p \geqq z^p$ *et* a *désigne un nombre positif, on a l'inégalité*

$$(x - a)^p + y^p > (z - a)^p.$$

Pour donner une application de ces théorèmes, soient donnés deux nombres entiers positifs $a < b$ et construisons avec eux le polynome

$$P(y) = \{y - (a+b):2\}^p + y^p - \{y + (a+b):2\}^p.$$

Si $P(y) < 0$, du théorème V_1' on déduit l'inégalité

$$(y-a)^p + y^p < (y+b)^p$$

et lorsque $P(y) > 0$, on déduit du théorème V_2', l'inégalité

$$(y-b)^p + y^p > (y+a)^p.$$

Dans le premier cas on a ajouté à x et z le nombre positif $(b-a):2$ et dans le second cas on a retranché de x et z le même nombre positif

$$(b-a):2.$$

On a $P(y) < 0$ pour les petites valeurs de y et $P(y) > 0$ pour les grandes; d'autre part $P(y)$ croit avec y et comme il ne devient égal à zéro pour aucune valeur entière de y, on déduit qu'il existe un nombre entier positif y_0 tel que

$$P(y_0) < 0 \quad \text{et} \quad P(y_0+1) > 0.$$

Mais de $P(y_0) < 0$ on déduit, comme plus haut,

$$(y_0 - a)^p + y_0^p < (y_0 + b)^p$$

et de $P(y_0+1) > 0$,

$$(y_0 + 1 - b)^p + (y_0+1)^p > (y_0 + 1 + a)^p$$

et enfin, par le quatrième crible,

$$(5) \quad \begin{cases} (y-a)^p + y^p < (y+b)^p & \text{pour } y \leqq y_0, \\ (y-b)^p + y^p > (y+a)^p & \text{pour } y > y_0. \end{cases}$$

Mais d'après le deuxième crible, l'inégalité (3) a certainement lieu lorsque $y \leqq p\ (a+b)$, mais il se peut qu'elle ait lieu même pour des valeurs plus grandes; on en déduit une borne inférieure de nombre y_0 qui figure en (5), à savoir

$$y_0 \geqq p\ (a+b).$$

12. Le criblage fourni par (5) est assez faible, car si on voulait démontrer, par exemple, l'impossibilité en nombres entiers y de l'équation

$$(y-b)^p + y^p = (y+a)^p,$$

il faudrait donner à y toutes les valeurs entières $\leqq y_0$.

Un autre exemple montrera mieux le *pouvoir séparateur* de nos cribles. Soient donnés encore deux nombres entiers positifs $a < b$ et pour fixer les idées, supposons que a est pair et b impair. Pour démontrer l'impossibilité en nombres entiers z de l'équation

$$P(z) = (z-b)^p + (z-a)^p - z^p = 0,$$

j'associe à celle-ci les deux équations

$$Q(z) = (z-b)^p + (z-1-a)^p - (z-1)^p = 0,$$
$$R(z) = (z-b)^p + (z+1-a)^p - (z+1)^p = 0,$$

qui sont impossibles en nombres entiers pairs z, car les trois nombres x, y, $z \pm 1$ sont impairs.

Le raisonnement du § 11 montre qu'il existe deux nombres entiers pairs z_0 et z_1 tels que

$$Q(z_0) < 0 \quad , \quad Q(z_0+2) > 0;$$
$$R(z_1) > 0 \quad , \quad R(z_1-2) < 0.$$

Mais de $Q(z_0) < 0$ on déduit, par le crible V_1, $P(z_0) < 0$ et de $R(z_1) > 0$, par le crible V_2, $P(z_1) > 0$; ensuite, de $P(z_0) < 0$ en déduit, par le crible IV_2, $P(z) < 0$ pour $z \leqq z_0$ et de $P(z_1) > 0$ on déduit, par le crible IV_1, $P(z) > 0$ pour $z \geqq z_1$. Finalement on a

$$(6) \quad \begin{cases} P(z) = (z-b)^p + (z-a)^p - z^p > 0 & \text{pour } z \geqq z_1, \\ P(z) = (z-b)^p + (z-a)^p - z^p < 0 & \text{pour } z \leqq z_0, \end{cases}$$

et les seuls valeurs entières de z, pour les quelles il reste à montrer l'impossibilité de l'équation $P(z) = 0$, sont comprises dans l'intervalle

$$z_0 < z < z_1.$$

Par exemple, pour $p = 3$, $a = 8$, $b = 125$, on obtient

$$\begin{cases} P(z) = (z-125)^3 + (z-8)^3 - z^3, \\ Q(z) = (z-125)^3 + (z-1-8)^3 - (z-1)^3, \\ R(z) = (z-125)^3 + (z+1-8)^3 - (z+1)^3. \end{cases}$$

Si on donne à z des valeurs entières et paires, en $Q(z)$ et $R(z)$, on trouve

$$109^3 + 227^3 - 235^3 > 0 \quad \text{et} \quad 107^3 + 225^3 - 233^3 < 0;$$
$$109^3 + 225^3 - 233^3 > 0 \quad \text{et} \quad 107^3 + 223^3 - 231^3 < 0,$$

ou encore

$$\begin{cases} (234-125)^3 + (234+1-8)^3 - (234+1)^3 > 0 & \text{ou } R(234) > 0, \\ (232-125)^3 + (232+1-8)^3 - (232+1)^3 < 0 & \text{ou } R(234-2) < 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} (234-125)^3 + (234-1-8)^3 - (234-1)^3 > 0 & \text{ou } Q(232+2) > 0, \\ (232-125)^3 + (232-1-8)^3 - (232-1)^3 < 0 & \text{ou } Q(232) < 0. \end{cases}$$

Les inégalités

$$Q(232) < 0, \quad Q(232+2) > 0; \quad R(234) > 0, \quad R(234-2) < 0$$

montrent que $z_0 = 232$ et $z_1 = 234$ et l'intervalle $z_0 < z < z_1$ se réduit à $232 < z < 234$, ce qui donne pour z la *valeur unique* $z = 233$.

Pour démontrer l'impossibilité en nombres entiers z de l'équation $P(z) = 0$, *il suffit* donc d'essayer la seule valeur $z = 233$, ce qui donne

$$(223-125)^3 + (223-8)^3 = 233^3 \text{ ou } 108^3 + 225^3 = 233^3.$$

Mais cette égalité n'a pas lieu parceque la somme $x + y = 108 + 225 = 333 = 3^2 \times 37$ est divisible par l'exposant $p = 3$, mais n'est pas de la forme $c^3 \times 3^{3\gamma-1}$, où c et γ sont des nombres entiers, ainsi que l'exige la *structure* des nombres x, y, z; mais sur ce point je reviendrai dans un autre mémoire.

13. Cherchons maintenant une condition suffisante pour que dans le système (6), l'intervalle $z_0 < z < z_1$ soit *vide*, c'est-à-dire $z_0 = z_1$. Partons, à cet effet, du polynome

$$R(z, \rho) = (rz - rb + \rho)^p + (rz - ra + \rho)^p - (rz + \rho)^p$$

dans le quel r désigne un nombre premier choisi à volonté et ρ l'un quelconque des nombres

$$1, 2, 3, \ldots, r-1.$$

L'équation $R(z, \rho) = 0$ est impossible en nombres entiers z, car

$$R(z, \rho) \equiv \rho^p + \rho^p - \rho^p = \rho^p \not\equiv 0 \pmod{r}.$$

Supposons que les nombres a, b, r, ρ sont fixes et z est un nombre entier variable; $R(z, \rho)$ est positif pour les grandes valeurs de z et négatif pour les petites et comme il est différent de zéro pour toutes les valeurs entières de z, nous déduisons qu'il existe un nombre entier z_0 tel que

$$R(z_0, \rho) < 0 \quad \text{et} \quad R(z_0 + 1, \rho) > 0.$$

Les valeurs extrêmes de ρ sont 1 et $r-1$ et de deux dernières inégalités on déduit, à plus forte raison, par le quatrième crible,

$$R(z_0, 1) < 0 \quad \text{et} \quad R(z_0 + 1, r-1) > 0.$$

Les nombres $R(z_0, r-1)$ et $R(z_0 + 1, 1)$ sont différents de zéro, ce sont donc des nombres entiers positifs ou négatifs.

Je dis que la *condition suffisante*, pour l'impossibilité en nombres entiers z de l'équation $P(z) = 0$, est

$$(7) \qquad R(z_0, r-1) > 0 \quad \text{ou} \quad R(z_0 + 1, 1) < 0.$$

En effet, supposons par exemple $R(z_0, r-1) > 0$; des inégalités $R(z_0, r-1) > 0$ et $R(z_0, 1) < 0$ on déduit par le quatrième crible, $R(z_0, r) > 0$ et $R(z_0, 0) < 0$, c'est-à-dire

$$\begin{cases} R(z_0, r) = (rz_0 - rb + r)^p + (rz_0 - ra + r)^p - (rz_0 + r)^p > 0 \\ R(z_0, 0) = (rz_0 - rb + 0)^p + (rz_0 - ra + 0)^p - (rz_0 + 0)^p < 0 \end{cases}$$

et si on divise les deux inégalités par r^p, on déduit

$$\begin{cases} P(z_0 + 1) = (z_0 + 1 - b)^p + (z_0 + 1 - a)^p - (z_0 + 1)^p > 0, \\ P(z_0 + 0) = (z_0 + 0 - b)^p + (z_0 + 0 - a)^p - (z_0 + 0)^p < 0 \end{cases}$$

ou encore, toujours par le quatrième crible,

$$(8) \qquad \begin{cases} P(z) > 0 & \text{pour} \quad z > z_0, \\ P(z) < 0 & \text{pour} \quad z \leqq z_0, \end{cases}$$

et le système (8) montre qu'il n'existe aucune valeur entière de z pour la quelle on ait $P(z) = 0$.

Mêmes démonstration et conclusion dans l'hypothèse $R(z_0+1, 1) < 0$.

Remarquons enfin que dans (7) figure un nombre premier r *arbitraire*, dont on peut chercher à disposer de manière que l'une des conditions (7) soit satisfaite; c'est ce que je me propose de faire dans un autre mémoire.

La condition (7) est aussi *nécessaire;* en effet, lorsque l'équation $P(z) = 0$ est impossible en nombres entiers z, on a en particulier $P(z_0 + 1) \neq 0$, ce qui veut dire que $P(z_0 + 1)$ est un nombre entier positif ou négatif; soit, pour fixer idées, $P(z_0 + 1) > 0$, on déduit par continuité, pour r suffisament grand,

$$P(z_0 + 1 - 1 : r) > 0$$

d'où, par la multiplication avec r^p, $R(z_0, r-1) > 0$, ce qu'il fallait démontrer.

On voit ensuite que les deux inégalités (7) sont contradictoires, c'est-à-dire qu'elles ne peuvent avoir lieu en même temps; en effet, soit $R(z_0, r-1) > 0$, on déduit par le quatrième crible,

$$R(z_0 + 1.1) = R(z_0, r + 1) = R(z_0, r - 1 + 2) > 0.$$

Enfin, si l'une des inégalités (7) est satisfaite pour une valeur particulière r_0 de r, elle a lieu a plus forte raison pour $r \geqq r_0$, c'est ce qu'on voit encore par le quatrième crible.

Le résultat de ce paragraphe constitue le *sixième crible* et peut être énoncé sous la forme du

Théorème VI. — *Lorsque a et b sont deux nombres entiers arbitraires, la condition nécessaire et suffisante pour l'impossibilité en nombres entiers z de l'équation*

$$P(z) = (z - b)^p + (z - a)^p - z^p = 0,$$

est qu'il existe un nombre premier r tel que l'entier z_0 étant le nombre séparateur du polynome

$$R(z, \rho) = (rz - rb + \rho)^p + (rz - ra + \rho)^p - (rz + \rho)^p$$

où ρ est égal à l'un des nombres 1, 2,..., $r - 1$, c'est-à-dire

$$R(z_0, \rho) < 0 \quad et \quad R(z_0 + 1, \rho) > 0,$$

on ait

$$R(z_0, r - 1) > 0 \quad ou \quad R(z_0 + 1, 1) < 0.$$

14. Comme application de ce théorème, démontrons l'impossibilité en nombres entiers z de l'équation

$$P(z) = (z - 125)^3 + (z - 8)^3 - z^3 = 0.$$

Soient $r = 29$, $\rho = 1$ et

$$R(z, \rho) = (29z - 29 \times 125 + 1)^3 + (29z - 29 \times 8 + 1)^3 - (29z + 1)^3,$$

$$R(z, 1) = (29z - 3624)^3 + (29z - 231)^3 - (29z + 1)^3.$$

Le nombre séparation z_0 de la théorie générale est dans ce cas $z_0 = 232$, parceque

$$R(z_0, 1) = R(232,1) = (6728 - 3624)^3 + (6728 - 231)^3 - 6729^3,$$

$$R(z_0, 1) = 3104^3 + 6497^3 - 6729^3 < 0;$$

$$R(z_0 + 1,1) = R(233,1) = (3104 + 29)^3 + (6497 + 29)^3 - (6729 + 29)^3.$$

$$R(z_0 + 1,1) = 3133^3 + 6526^3 - 6758^3 > 0.$$

La seconde inégalité (7) n'a pas lieu, parceque nous avons vu que $R(z_0 + 1,1) > 0$; calculons

$$R(z_0, r - 1) = R(z_0 + 1, -1) = R(233, -1) =$$

$$= 3131^3 + 6524^3 - 6756^3 > 0.$$

Remarquons que l'inégalité $R(z_0 \; r - 1) > 0$ a lieu pour $r \geqq 29$ mais n'a pas lieu pour $r \leqq 23$; il faut donc en général prendre le nombre premier r assez grand.

On conclut, d'après la théorie générale, à l'impossibilité en nombres entiers z de l'équation $P(z) = 0$, parcequ'il existe un nombre premier r, à savoir 29, tel que la première inégalité (7) soit satisfaite.

531.4 MÉCANIQUE

SUR LES SYSTÈMES DE FORCES SOUS L'ACTION DESQUELLES UN MOBILE PARCOURT UNE TRAJECTOIRE DONNÉE

par **A. Stoenescu**

L'auteur se propose de résoudre le problème de la détermination d'une force $F(X, Y, Z)$ sous l'action de laquelle un mobile $M(x, y, z)$ parcourt une trajectoire donnée dans l'espace, en connaissant une relation de liaison $\xi(X, Y, Z, x, y, z) = 0$, qui exprime une propriété géométrique donnée de la force.

On établit par cette étude une équation en termes finis et une équation différentielle du premier degré qui, avec la relation de condition donnée, forment un système qui détermine les inconnues cherchées X, Y, Z.

Dans un article précédent publié dans le *Bulletin de l'École Polytechnique de Bucarest*, XIII-ème année, 1942, N° 3—4, nous avons étudié le problème suivant: *Déterminer une force $F(X, Y)$ remplissant une condition donnée, exprimée par une expression de la forme $\xi(X, Y, x, y) = 0$, de telle manière que, sous l'action de cette force, un mobile M de masse m parcourre une trajectoire plane donnée $y = f(x)$.*

Nous nous proposons de généraliser le problème précédent pour le cas où la trajectoire donnée est une courbe (C) dans l'espace définie par les équations:

$$y = f(x) \quad , \quad z = \varphi(x) \tag{19}$$

La relation de condition, qui exprime une propriété géométrique de la force $F(X, Y, Z)$, est l'expression

$$\xi(X, Y, Z, x, y, z) = 0 \tag{20}$$

En dérivant successivement deux fois les équations (19) par rapport au temps, et tenant compte que

$$\frac{d^2x}{dt^2} = \frac{X}{m}, \quad \frac{d^2y}{dt^2} = \frac{Y}{m}, \quad \frac{d^2z}{dt^2} = \frac{Z}{m}$$

nous obtenons

$$v_x^2 = \left(\frac{dx}{dt}\right)^2 = \frac{Y - X\frac{df}{dx}}{m\frac{d^2f}{dx^2}} = \frac{Z - X\frac{d\varphi}{dx}}{m\frac{d^2\varphi}{dx^2}} \tag{21}$$

Les autres composantes v_y et v_z de la vitesse v sont données par les expressions

$$v_y = \frac{dy}{dt} = \frac{df}{dx}\cdot\left(\frac{dx}{dt}\right) \qquad v_z = \frac{dz}{dt} = \frac{d\varphi}{dx}\cdot\left(\frac{dx}{dt}\right)$$

$$v = \sqrt{1 + \left(\frac{df}{dx}\right)^2 + \left(\frac{d\varphi}{dx}\right)^2} \times \frac{dx}{dt} \tag{22}$$

L'équation (21) est remarquable par *la relation en termes finis* que nous obtenons entre les composantes X, Y, Z de la force F et les éléments géométriques de la courbe donnée:

$$\frac{Y - X\frac{df}{dx}}{\frac{d^2f}{dx^2}} = \frac{Z - X\frac{d\varphi}{dx}}{\frac{d^2\varphi}{dx^2}} = \frac{Z\frac{df}{dx} - Y\frac{d\varphi}{dx}}{\frac{df}{dx}\cdot\frac{d^2\varphi}{dx^2} - \frac{d\varphi}{dx}\cdot\frac{d^2f}{dx^2}}. \tag{23}$$

Nous observons que cette relation peut s'écrire sous forme de déterminant:

$$\begin{vmatrix} X & 1 & 0 \\ Y & \frac{df}{dx} & \frac{d^2f}{dx^2} \\ Z & \frac{d\varphi}{dx} & \frac{d^2\varphi}{dx^2} \end{vmatrix} = 0. \tag{24}$$

Nous avons retrouvé de cette manière le déterminant fondamental (C) et la relation (E) obtenus par M. le Prof. M. Ghermanesco dans son article de la *revue Pozitiva* (2-ème année No. 5—6).

Nous remarquons à cette occasion que l'expression (23) ou son identique (24) expriment *la propriété géométrique de la force F de se trouver continuellement dans le plan osculateur de la courbe donnée.*

En effet, l'équation du plan osculateur étant:

$$(\lambda - x)\left(\frac{df}{dx}\cdot\frac{d^2\varphi}{dx^2} - \frac{d\varphi}{dx}\cdot\frac{d^2f}{dx^2}\right) - (\mu - y)\frac{d^2\varphi}{dx^2} + (\nu - z)\frac{d^2f}{dx^2} = 0$$

(λ, μ, ν, sont les coordonnées courantes), il résulte que la binormale B, perpendiculaire au plan osculateur, a les cosinus directeurs proportionnels à:

$$\left(\frac{df}{dx}\cdot\frac{d^2\varphi}{dx^2} - \frac{d\varphi}{dx}\cdot\frac{d^2f}{dx^2}\right) \;;\; -\frac{d^2\varphi}{dx^2} \;,\; \frac{d^2f}{dx^2}$$

Exprimant la condition de perpendicularité entre la force $F(X, Y, Z)$ et la binormale B nous obtenons:

$$X\left(\frac{df}{dx}\cdot\frac{d^2\varphi}{dx^2} - \frac{d\varphi}{dx}\cdot\frac{d^2f}{dx^2}\right) - Y\frac{d^2\varphi}{dx^2} + Z\frac{d^2f}{dx^2} = 0$$

c'est-à-dire justement le déterminant (24).

Nous possédons maintenant deux relations entre les inconnues X, Y, Z de la force F c'est-à-dire la relation donnée (20) et la relation (23) ou son identique (24).

Pour déterminer ces inconnues nous devons obtenir une nouvelle relation. M. Ghermanescu dans l'article déjà cité, a indiqué l'existence d'une telle relation. Nous nous proposons de réaliser cette suggestion. En effet, en dérivant la relation (21) par rapport à x et en tenant compte que

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 = 2\frac{dx}{dt}\cdot\frac{d^2x}{dt^2}\cdot\frac{dt}{dx} = 2\frac{X}{m}$$

nous obtenons:

$$\frac{d^2f}{dx^2}\cdot\frac{dY}{dx} - \frac{d^3f}{dx^3}Y = \frac{df}{dx}\cdot\frac{d^2f}{dx^2}\cdot\frac{dX}{dx} - X\left[\frac{df}{dx}\cdot\frac{d^3f}{dx^3} - 3\left(\frac{d^2f}{dx^2}\right)^2\right] \quad (25\text{ a})$$

ou bien:

$$\frac{d^2\varphi}{dx^2}\cdot\frac{dZ}{dx} - \frac{d^3\varphi}{dx^3}\cdot Z = \frac{d\varphi}{dx}\cdot\frac{d^2\varphi}{dx^2}\cdot\frac{dX}{dx} - X\left[\frac{d\varphi}{dx}\cdot\frac{d^3\varphi}{dx^3} - 3\left(\frac{d^2\varphi}{dx^2}\right)^2\right] \quad (25\text{ b})$$

ou encore:

$$\left(\frac{df}{dx}\frac{d^2\varphi}{dx^2} - \frac{d\varphi}{dx}\cdot\frac{d^2f}{dx^2}\right)\left[\left(\frac{dZ}{dx}\cdot\frac{df}{dx} - \frac{dY}{dx}\cdot\frac{d\varphi}{dx}\right) + 3\left(Z\frac{d^2f}{dx^2} - Y\frac{d^2\varphi}{dx^2}\right)\right] =$$

$$= \left(\frac{df}{dx}\cdot\frac{d^3\varphi}{dx^3} - \frac{d\varphi}{dx}\cdot\frac{d^3f}{dx^3}\right)\left(Z\frac{df}{dx} - Y\frac{d\varphi}{dx}\right) \quad (25\text{ c}).$$

Les relations (20) *et* (23) *avec l'une des relations* (25) *forment le système cherché de trois relations à trois inconnues, qui, une fois résolu, détermine complètement la force résultante F.*

La constante d'intégration qui apparaît dans la solution de l'équation différentielle du premier degré (25) se détermine facilement quand la *position* et la *vitesse initiale* du mobile M sont données par les relations (21).

Première observation. Pour $z = z_0 = \text{const.}$, nous obtenons les résultats de notre article précédent. On remarque que dans ce cas le déterminant (24) est identiquement nul, ce qui est explicable car pour une courbe plane le plan osculateur se confond avec le plan de la courbe, et la force est contenue dans ce plan.

Seconde observation. La relation (6) (voir notre article déjà cité) peut aussi se déduire d'un problème proposé dans la *Mécanique analitique* de E. T. Whittaker et reproduit dans le traité *Problèmes et propositions de la dynamique du point* par M. Ghermanesco, p. 19:

Un point matériel $M(x, y)$ décrit une trajectoire plane sous l'action d'une force, dont les projections X, Y sont indépendantes du temps. L'équation différentielle de la trajectoire est:

$$\frac{d}{dx}\left[\frac{Y - X\dfrac{dy}{dx}}{\dfrac{d^2y}{dx^2}}\right] = 2X.$$

En effet, en multipliant par dx, et tenant compte que

$$X\,dx = d\left[\frac{1}{2}m\left(\frac{dx}{dt}\right)^2\right]$$

et intégrant, nous obtenons la relation (6).

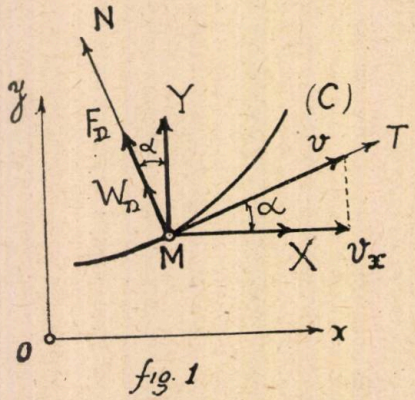


fig. 1

Nous obtenons, à cette occasion, une nouvelle démonstration directe de cette relation, différente des précédentes.

Soit (C) la courbe plane, M la position du point sur la courbe, MT et MN, les tangente et normale à la courbe et α l'angle de la tangente avec l'axe Ox.

De la relation de l'accélération normale

$$w_n = \frac{v^2}{\rho}$$

nous avons:

$$v^2 = \rho w_n = \frac{\rho F_n}{m} \quad ; \quad v_x^2 = v^2 \cos^2\alpha = \frac{\rho F_u \cos^2\alpha}{m}.$$

En projetant sur la direction MN:

$$F_n = Y\cos\alpha - X\sin\alpha$$

et

$$\rho = \frac{\left[1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{3/2}}{\frac{d^2y}{dx^2}}$$

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{dy}{dx} \quad ; \quad \cos\alpha = \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2}} \quad ; \quad \sin\alpha = \frac{\frac{dy}{dx}}{\sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2}}$$

Il résulte en remplaçant dans l'expression de v_x^2 et simplifiant:

$$v_x^2 = \left(\frac{dx}{dt}\right)^2 = \frac{Y - X\frac{dy}{dx}}{m\frac{d^2y}{dt^2}}.$$

Troisième observation. Le problème admet une solution absolument identique dans le cas où la courbe dans l'espace est donnée par l'intersection de deux surfaces quelconques:

$$g(x, y, z) = 0 \quad ; \quad h(x, y, z) = 0$$

ou bien paramétriquement par les équations:

$$x = f_1(\theta) \quad , \quad y = f_2(\theta) \quad , \quad z = f_3(\theta)$$

les éléments

$$\frac{df}{dx}, \frac{d\varphi}{dx}, \frac{d^2f}{dx^2}, \frac{d^2\varphi}{dx^2} \text{ etc.}$$

pouvant s'exprimer facilement en fonction des dérivées partielles de g et h ou en fonction de θ.

Application.

Considérons comme trajectoire du mobile M, l'hélice

$$x = r\sin\theta \quad , \quad y = r\cos\theta \quad , \quad z = r\theta\, tg\alpha$$

et nous nous proposons de déterminer la force $F(X, Y, Z)$ parallèle au plan xOy et sous l'action de laquelle le mobile parcourt la trajectoire donnée.

L'énoncé donne

$$Z = 0$$

En tenant compte que

$$\frac{df}{dx} = \frac{dy}{d\theta} \cdot \frac{d\theta}{dx} = -tg\theta \quad ; \quad \frac{d\varphi}{dx} = \frac{dz}{d\theta} \cdot \frac{d\theta}{dx} = \frac{tg\alpha}{\cos\theta}$$

$$\frac{d^2f}{dx^2} = -\frac{1}{r\cos^3\theta} \quad ; \quad \frac{d^2\varphi}{dx^2} = \frac{\operatorname{tg}\alpha \sin\theta}{r\cos^3\theta} \qquad \frac{d^3\varphi}{dx^3} = \frac{\operatorname{tg}\alpha\,(\cos^2\theta + 3\sin^2\theta)}{r^2\cos^5\theta}$$

les équations (24) et (25 b) nous donnent respectivement

$$X\cos\theta = Y\sin\theta \quad ; \quad \frac{dX}{X} = \frac{\cos\theta}{\sin\theta} \cdot d\theta$$

d'où: $\qquad X = C\sin\theta \qquad Y = C\cos\theta$

C étant la constante d'intégration. Il résulte:

$$F = \sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2} = C$$

de (21) et (22) nous obtenons:

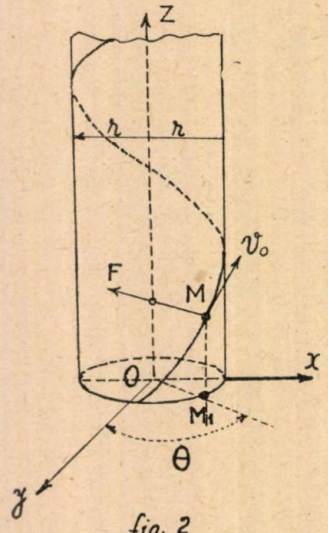


fig. 2

$$v_x^2 = -\frac{Cr}{m}\cos^2\theta;$$

$$v^2 = -\frac{Cr}{m\cos^2\alpha} = \text{const} = v_0^2.$$

Il résulte

$$F = C = -\frac{mv_0^2\cos^2\alpha}{r}.$$

Ce résultat s'explique facilement considérant que le mobile a, sur l'hélice, un mouvement à vitesse constante. Ses accélérations seront:

$$w_t = \frac{dv}{dt} = 0 \quad ; \quad w_n = -\frac{v_0^2}{\rho} = -\frac{v_0^2\cos^2\alpha}{r}$$

$\rho = \dfrac{r}{\cos^2\alpha}$ étant le rayon de courbure principale de l'hélice. La force F sera donc dirigée d'après la direction de la normale principale à l'hélice et aura la valeur

$$F = mw_n = -\frac{mv_0^2\cos^2\alpha}{r}.$$

Nous retrouvons par une méthode directe les résultats obtenus par la solution du système des équations qui déterminent la force F.

531.4 MÉCANIQUE

DÉTERMINATION PAR UNE MÉTHODE GRAPHIQUE DES RAYONS DE COURBURE DES TRAJECTOIRES INITIALES D'UN CERTAIN SYSTÈME DE POINTS EN MOUVEMENT

par **Gabriela Ţiţeica**

Dans ce qui précède, on détermine par une méthode graphique le centre de courbure des trajectoires initiales d'un système de points matériels de masses égales, formant un polygone régulier, points liés entre eux par des fils de longueur égale, quand l'un de ces fils casse.

On détermine d'abord les tensions dans les différentes portions de fil en tenant compte du mouvement relatif d'un des points par rapport à son voisin, et de proche en proche, partant du fil opposé à celui cassé l'on arrive à un des bouts cassés.

En considérant ensuite le mouvement absolu de chaque point, en commençant par le bout cassé, l'on détermine ainsi les centres de courbure.

Soient n points matériels, de masses égales m, liés entre eux par des fils parfaitement flexibles et inextensibles, de poids négligeable et ayant tous la même longueur l. Supposons que ces points forment un polygone régulier et que leur mouvement est une rotation uniforme de vitesse angulaire ω autour du centre de gravité de ce polygone.

Dans ce qui suit, nous voulons déterminer par une méthode graphique, les rayons de courbure des trajectoires initiales de ces points, quand l'un des fils casse brusquement.

Soit (fig. 1) le polygone des points matériels et $M_k M'_k$ le fil qui s'est cassé. En vertu de la symétrie, il existait, avant la rupture, la même tension dans tous les fils. Après la rupture, cependant, les tensions dans les différents fils vont être différentes, celle du fil cassé devenant nulle. Dans les deux fils des bouts, $M_i M_k$ et $M'_i M'_k$ nous trouverons les mêmes tensions en vertu de la symétrie.

De la même manière dans tout le polygone nous trouverons des tensions égales deux à deux, dans les fils symétriques par rapport à un axe perpendiculaire sur la moitié du fil coupé, axe situé dans le plan du polygone (fig. 1).

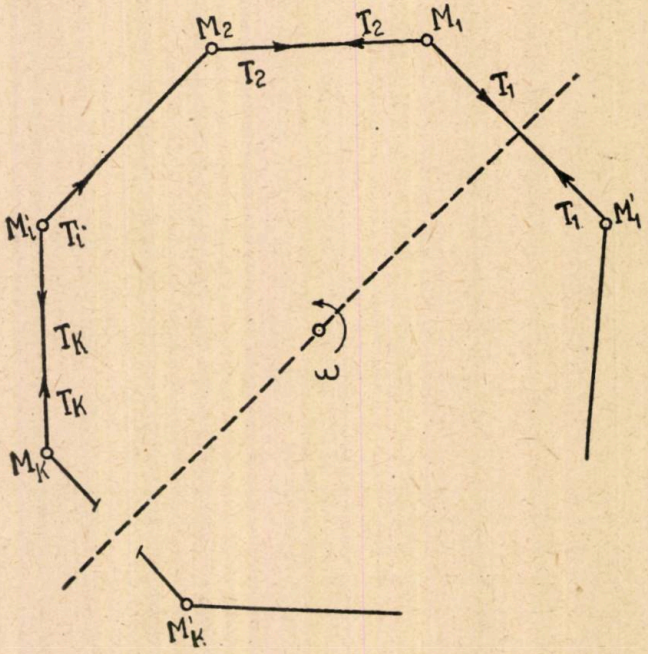


Fig. 1

Pour pouvoir déterminer les centres de courbure des trajectoires initiales des points matériels M_1, M_2,... M_i, M_k, nous déterminerons d'abord les tensions dans les différents fils M_1M_2, M_2M_3,... en considérant le mouvement relatif d'une extrémité d'un fil avec le point matériel attaché à cette extrémité, par rapport à l'autre extrémité du même fil, extrémité supposée fixée.

DÉTERMINATION DES TENSIONS INITIALES

Nous commencerons par nous occuper du fil $M_1M'_1$ diamétralement opposé au fil cassé (Fig. 1).

Nous supposerons M_1 mobile par rapport à M'_1 supposé fixé. Pour pouvoir supposer M'_1 fixé, on devra lui appliquer tant à lui qu'à M_1 toutes les forces, vitesses, etc., qui agissent effectivement sur M'_1 mais en changeant leur signe. Nous aurons la figure 2, où les forces et vitesses ajoutées sont dessinées en lignes pointillées. De cette manière M'_1 est

en équilibre. Nous pouvons maintenant dessiner la fig. 3 où sur M_1 agiront les forces effectives ainsi que les forces pointillées.

Par une construction connue, nous pouvons déterminer l'accélération normale, la vitesse étant connue. Dans ce cas, la vitesse connue est $v_{M_1M_1'}$

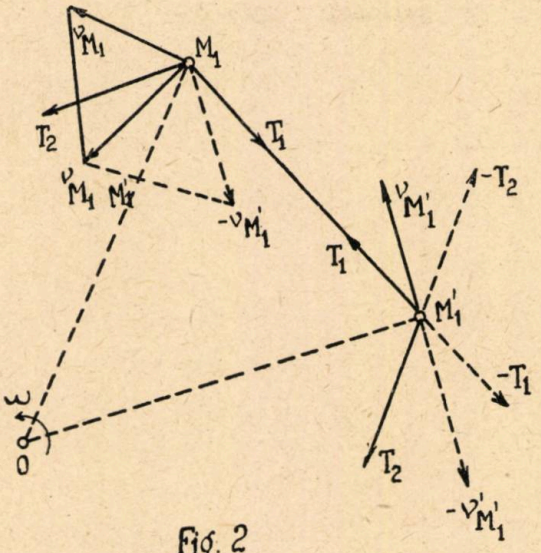


Fig. 2

résultante des 2 vitesses v, et est donc une vitesse relative de M_1 par rapport à M_1'.

En unissant M_1' (qui est le centre de rotation instantanée dans le mouvement relatif de M_1) avec l'extrémité b_1 de $v_{M_1M_1'}$, en levant une

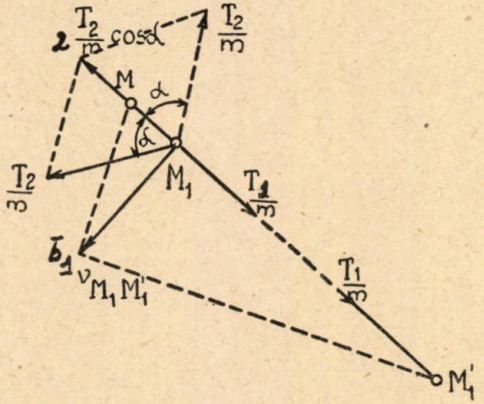


Fig. 3

perpendiculaire sur $b_1 M_1'$ nous trouvons le point M à l'intersection de

cette perpendiculaire avec $M_1 M_1'$. La distance $MM_1 = n_{M_1M_1'} =$ l'accélération normale du point M_1 dans son mouvement relatif par rapport à M_1'.

Pour l'échelle du dessin, nous avons: 1 cm dessin = a mètres longueur = b m/sec vitesse. Donc:

$$1 \text{ cm dessin} = \frac{b^2}{a} \text{ m/sec}^2 \text{ accélération.}$$

Il résulte que dans la fig. 3 nous avons:

$$M_1 M = n_{M_1M_1'} = \frac{2T_1}{m} - \text{proj. } 2\frac{T_2}{m}$$

T_i = tension dans le fil $M_i M_i'$.

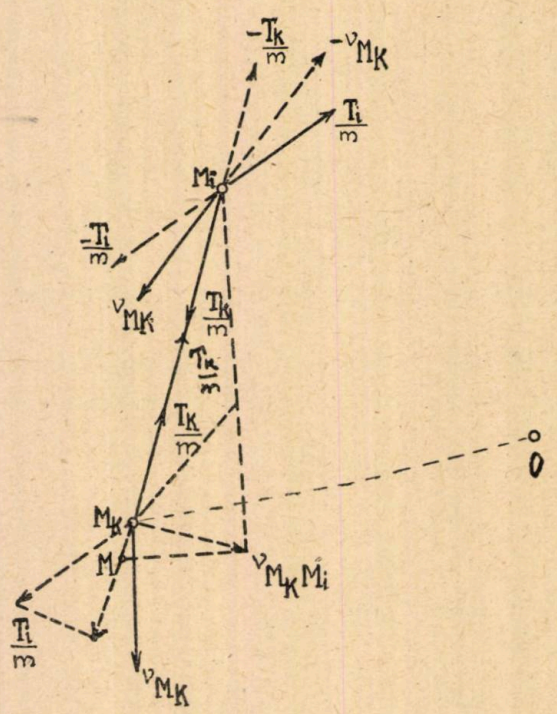


Fig. 4

Nous commencerons par supposer $\frac{T_1}{m}$ connu et nous déterminerons $\frac{T_2}{m}$ ce qui résulte de la fig. 3.

$\frac{T_2}{m}$ étant déterminé, nous passons au point matériel suivant M_2 et nous procéderons de la même manière. Ici nous trouverons une accélération normale $n_{M_1M_2}$ par une construction analogue connaissant $v_{M_2M_1}$ en supposant M_2 mobile et M_1 fixe. $\frac{T_2}{m}$ étant connu par la fig. 3 nous déterminerons $\frac{T_3}{m}$.

En procédant de la même manière, de proche en proche, nous arriverons au dernier fil M_iM_k avant celui qui est cassé. La tension de ce fil T_k a été déterminée (fig. 4) grâce au fil précédent. En considérant de nouveau le mouvement relatif dans lequel M_i est fixe et M_k mobile, nous trouverons que sur M_k agissent T_i et $2T_k$, toutes deux connues, ainsi que $M_k M = n_{M_k M_i}$ qui est connue de même, par la construction déjà employée de l'accélération normale en fonction de $v_{M_k M_i}$.

$n_{M_k M_i}$ étant donc connue, il en résulte immédiatement l'échelle pour les tensions donc aussi T_1 que nous nous avions supposé connu

$$\left(\text{car } \frac{2T_k}{m} = \overline{M_k M} + \text{proj.}\frac{T_i}{m} \text{ ce qui donne l'échelle des tensions}\right)$$

DÉTERMINATION DES CENTRES DE COURBURE

Les tensions dans les différents fils une fois connues nous nous occuperons du mouvement absolu du point M_k. Il est actionné par la force T_k déterminée précédemment, ainsi que par la force d'inertie. Pour déterminer le rayon de courbure initial, nous projetons toutes les forces sur la normale à la trajectoire c'est-à-dire sur la normale à v_{M_k} (absolu) (Fig. 5). Nous aurons:

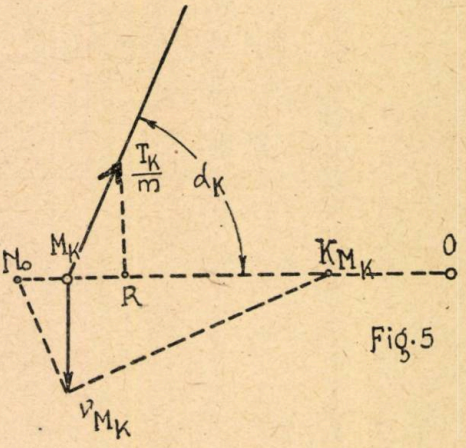


Fig. 5

$$\frac{T_k}{m}\cos\alpha_k = M_k R$$

donc

$$n_{M_k} = -\frac{T_k \cos\alpha_k}{m} = -M_k R = M_k N_0.$$

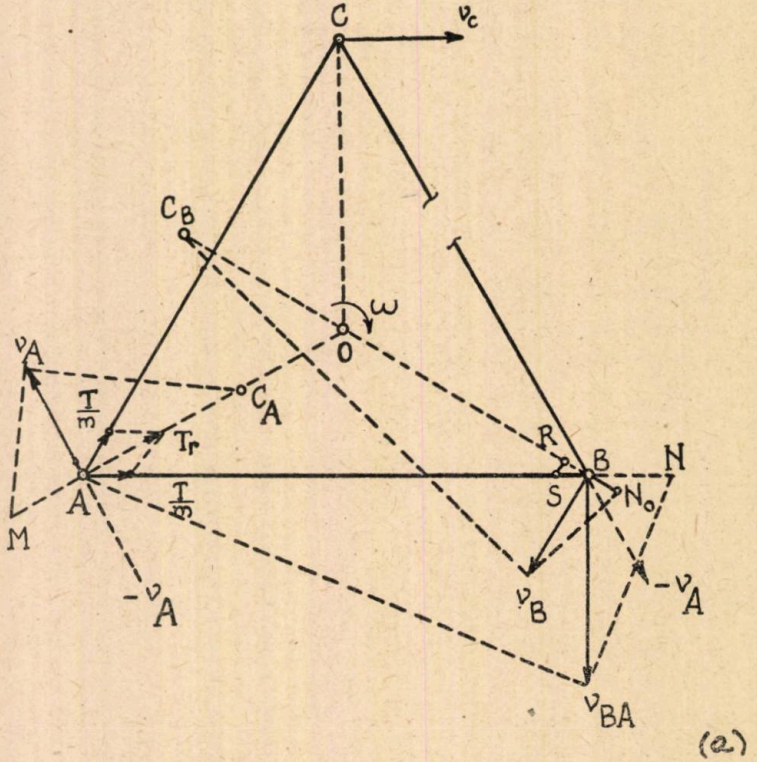
En connaissant n_{M_k} et la vitesse v_{M_k} nous trouverons le centre de courbure en unissant N_0 avec l'extrémité de v_{M_k} et levant la perpendiculaire nous obtenons le *centre de courbure* K_{M_k} sur $M_k N_0$.

K_{M_k} est le centre de courbure cherché pour la trajectoire initiale de M_k.

Nous pouvons faire de même pour tous les points du polygone inclusivement M_1, ainsi que pour le cas où le polygone n'a pas un nombre pair de côtés.

Exemple.

Soient A, B, C trois points matériels de masses égales, liés par des fils qui forment un triangle équilatéral. Ils ont un mouvement de rotation autour de leur centre de gravité O, ayant tous des vitesses égales en grandeur v_A, v_B, v_C (fig. 6 a). En supposant que le fil BC casse,



conformément à ce qui a été dit plus haut, on fixe le point A, on construit la vitesse v_{BA} vitesse de B par rapport à A, comme résultante de v_B et $-v_A$ au point B. En unissant Ab_1 (b_1 = extremité du vecteur

v_{BA}) et menant b_1N perpendiculaire à Ab_1 jusqu'à l'intersection avec AB, nous trouvons $BN = n_{BA}$ = grandeur de l'accélération normale de B par rapport à A.

Nous déterminons de même (fig. 6 b) $\frac{T}{m}$ d'après la méthode indiquée précédemment et le portons en BS (fig. 6 a). (On choisit une valeur $\frac{T}{m}$ arbitraire, on la porte en BL et on la projette en BP. De P, on mène en PQ la valeur $\frac{2T}{m}$. BQ devrait être égal à BN déterminé précédemment (fig. 6 b). On prend donc $BN' = BN$, on unit Q avec L et menant une parallèle $N'E$ on trouve en BE la valeur réelle de $\frac{T}{m}$).

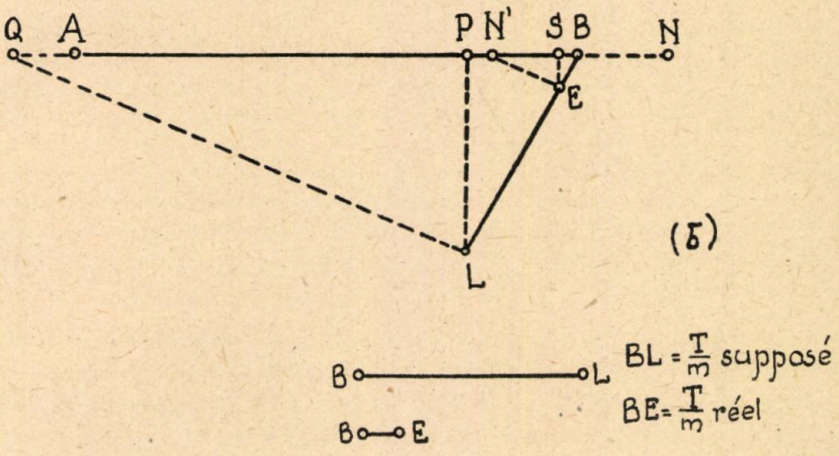


Fig. 6

En projetant sur la normale à la trajectoire, c'est-à-dire sur OB, fig. 6 a, nous trouvons le point R. Prenons $BN_0 = BR = n_B$. En unissant N_0 à b_2 extrémité de v_B, et menant la perpendiculaire b_2C_B jusqu'à l'intersection avec RB nous trouvons C_B, le *centre de courbure de la trajectoire initiale de B.*

Pour déterminer C_A, le centre de courbure de la trajectoire initiale de A, nous le construisons toujours d'après la même méthode dans la fig. 6 a, $\frac{T}{m}$ étant connu de la fig. 6 b et n_{AC} devant être à la résultante des $2\frac{T}{m}$ donc (fig. 6 a) à AT_r.

551.7 TECTONIQUE

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DE LA STRUCTURE GÉOLOGIQUE DES CARPATES ROUMAINES

par **M. D. Ilie**

Dans les Carpates roumaines, la formation des nappes mésocrétacées est déterminée par le mouvement vertical des masses cristallines qui occupent l'axe des chaînes. Au cas, où les masses cristallines ont subi des déplacements ***latéraux****, des nappes à flanc inverse peuvent se former. Les nappes résultent aussi du décollement de la couverture sédimentaire du cristallin. Enfin, lorsque les masses cristallines n'ont pas* ***intervenu*** *dans* ***la*** *formation de nappes, nous constatons uniquement des contacts hésitants ou des plis à rebours.*

La bibliographie géologique s'est enrichie les derniers temps d'une série de travaux destinés à mieux délimiter les grandes unités de nos Carpates. Plus encore: il arrive que — pour certaines régions —, une fois précisées ces unités, leur étude a été reprise dans un intervalle relativement court; si bien qu'il y a des cas, où nous sommes en possession, pour la même région, de plusieurs études accompagnées par les cartes respectives. Or, l'analyse de ces documents laisse voir des interprétations différentes des données du terrain, bien que la délimitation des unités tectoniques se base sur les mêmes contacts anormaux. Dans la majorité des cas, on constate un certain défaut d'entente en ce qui concerne l'extension des unités tectoniques, le mécanisme de formation, comme aussi leur âge.

Nous analysons donc, dans cette communication, en premier lieu les causes de ce défaut d'entente, et essayons ensuite de donner une image nouvelle de la structure géologique de nos Carpates. Il nous faut préciser dès le début qu'il n'est pas dans notre intention de présenter ici une description détaillée des nappes de charriage, car seuls leurs caractères généraux nous intéressent. Pour éviter toute polémique qui, du

fait de la délicatesse de cette question, surgirait inévitablement, nous ferons appel à la dernière synthèse sur les nappes carpatiques, magistralement présentée par M. le Prof. I. P.-Voiteşti à l'occasion de la leçon de fermeture [1]) de son cours à la Faculté des Sciences de Bucureşti.

C'est l'analyse des phénomènes dont le mode d'interprétation est susceptible d'introduire le désaccord entre les géologues, qui nous occupera de prime abord.

Rapports hésitants. Ces sont des rapports dont la conformation varie de beaucoup, même si on les examine à des distances relativement peu importantes. En un endroit, on observe un contact normal qui, par des passages graduels, peut arriver à la position verticale, pour devenir ensuite nettement anormal. Ces rapports se présentent sur les coupes géologiques, quelque soit leur orientation, sous des aspects aérodynamiques. Ces simples contacts hésitants ont été considérés dans les Carpates Orientales comme des surfaces de charriage, et cela surtout dans la zone du Flysch crétacé et paléogène. À notre avis, ces contacts ne peuvent servir d'arguments valables en faveur de nappes de charriage: de ceci nous pouvons nous convaincre en suivant sur le terrain ces accidents dans le sens longitudinal.

Plis à rebours. On constate fréquemment l'existence, dans les Carpates, de plis montrant des poussées en sens inverse du sens général de poussée. Étant donné que ces plis à rebours sont poussés sur des dépôts plus récents, ils ont souvent été considérés comme dénotant une nappe. La formation des plis à rebours peut avoir lieu au cours de la phase principale de constitution d'un orogène, soit dans une phase ultérieure. Dans ce dernier cas, nous avons affaire à des phénomènes tectoniques superposés, ce qui constitue une considérable difficulté dans l'étude des structures.

Les plis à rebours sont fréquents dans les Monts Apuseni. Le massif cristallin de l'axe des Monts du Trascău chevauche vers l'E les dépôts néocomiens, ce qui arrive d'ailleurs pour toutes les autres formations géologiques de l'endroit; vers l'Ouest, vers le bassin de l'Arieş, on trouve des plis à rebours déversés sur les dépôts du Crétacé supérieur. D'après une coupe géologique seule à travers la partie septentrionale des Monts du Trascău on serait tenté d'affirmer la présence d'une nappe de charriage formé par des schistes cristallins ensemble avec le Mésozoïque de couverture, nappe mise en place pendant une phase post-sénonienne. Cependant, en considérant la terminaison méridionale du massif cristallin,

[1]) I. P.-Voiteşti, Exposé synthétique sommaire sur la structure des régions carpathiques roumaines *Bull. Soc. Rom. Geol.*, Vol. V, 1942.

on remarque une plongée générale des roches de ce massif sous la couverture sédimentaire crétacée, indiquant sa liaison avec le tréfonds. Cela étant, l'hypothèse du charriage n'est plus à envisager.

La cause de la formation des plis à rebours est dans l'appel exercé par les dépressions créées au moment des déformations tectoniques. Dans le cas que nous venons de citer, l'avant-fosse de l'Ariș a exercé un appel des plis situés à l'Ouest de l'axe de la chaîne montagneuse.

Les plis à rebours peuvent conduire à des interprétations erronnées, même au cas de véritables nappes. En effet, la formation de ces plis étant post-tectonique, ils arrivent à chevaucher des formations plus récentes que la mise en place des nappes, d'où l'on pourrait conclure à l'existence d'unités charriées plus récentes. C'est justement le cas d'une bonne partie des nappes mésocrétacées, qui prennent sous de leur plan de chevauchement des dépôts sénoniens ou paléogènes.

En donnant trop d'importance aux plis à rebours, on est parfois arrivé à négliger le vrai sens de déplacement des nappes, en considérant comme sens principal celui qui est marqué par les plis. Ceci attire naturellement après soi toute une série d'erreurs relatives au mécanisme de formation des nappes.

Phénomènes de replissement. Il s'agit de déformations, aussi bien des éléments des nappes que de leur autochtone, subies lors d'une phase de plissement ultérieure à la mise en place. La structure primordiale résultant du charriage est compliquée par des réplissement, sans que très souvent on puisse faire une distinction précise entre les deux sortes de déformations. Il arrive que, par replissement, les nappes de chariage sont amenées à chevaucher des dépôts plus récents, d'où la conclusion que ces nappes sont nées pendant une phase ultérieure à leur âge réel.

Les phénomènes de replissement peuvent déterminer le pincement dans l'autochtone de lambeaux de recouvrement, en masquant la vraie nature de ceux-ci. Le mode de présentation de ces lambeaux est modifié jusqu'à ne plus pouvoir dire s'il ne s'agit pas plutôt d'une lame ou d'une *klippe* arrachée au fondement autochtone, que de véritables lambeaux de recouvrement.

À ces phénomènes tectoniques, qui rendent souvent très malaisée la tâche du tectonicien de tirer au net les différentes structures, s'ajoutent des circonstances de nature subjective: il peut en effet arriver que la *méthode de recherche* soit défectueuse, ou appliquée d'une façon erronnée.

Ainsi, les auteurs ont la tendance, très naturelle d'ailleurs, d'étendre sur de vastes surfaces une unité tectonique qu'ils viennent de bien préciser, mais sur une étendue restreinte.

Il y a d'autre part des cas, ou — en l'absence d'une surface de charriage bien nette — les auteurs s'adressent, pour la délimitation de leurs unités, à des différences de facies dans les complexes sédimentaires. Or, ces différences de facies constituent elles-mêmes des problèmes très difficiles à résoudre, surtout dans les régions occupées par le Flysch et par les dépôts triasiques. L'existence de nappes de charriage déterminées sur les différences de facies des sédiments, ne peut être soutenue que dans les régions où la succession stratigraphique a été parfaitement établie.

Il y a, enfin, des cas — il faut bien le dire — où les auteurs, n'ayant pas à l'appui une surface de charriage visible, introduisent de nouvelles subdivisions géologiques, dont la présence pourrait être interprétée comme résultant d'un charriage.

Après avoir montré les causes qui peuvent provoquer dans nos Carpates des désaccords parmi les chercheurs, nous passons à la structure de la chaîne elle-même.

Nous nous basons en cela sur les données d'observation déjà connues, mais en essayant de leur donner une autre interprétation.

La recherche de la bibliographie relative aux nappes de charriage en Roumanie, montre en premier lieu une série de travaux régionaux, consignant minutieusement les caractères des unités tectoniques ; ensuite, des travaux de synthèse, faits dans le but d'établir des liaisons de continuité entre les différentes unités. Les efforts déployés par des tectoniciens de haute école ont eu en vue les relations réciproques entre les trois grands segments carpatiques: les Carpates Orientales, les Carpates Méridionales et les Carpates Occidentales (Monts Apuseni).

Dans ce qui suit, nous esquisserons les caractères de structure de chacune de ces trois unités géographiques, qui ont, toutes les trois, leur individualité structurale bien définie.

Ainsi, les Carpates Occidentales (Monts Apuseni) présentent un noyau cristallin central, qui supporte une importante couverture permo-mésozoïque. L'ensemble est bordé, à l'E et au S, par le géosynclinal à jeu crétacé des Monts Métallifères, tandis qu'à l'W plusieurs bassins miocènes pénètrent profondément leur édifice très abîmé par des effondrements récents.

Les Carpates Méridionales comprennent un vaste massif cristallin, portant des cuvettes de Mésozoïque métamorphisé suivant certaines zones, tandis que tout autour s'étendent des dépôts crétacés et tertiaires transgressifs.

Les Carpates Orientales offrent elles-aussi un massif cristallin, à contour général amygdaloïde, recouvert de lambeaux de Mésozoïque.

À l'E, l'ensemble présente vis-à-vis du Flysch un contact hésitant, cependant qu'à l'W il supporte des roches effusives tertiaires et différents lambeaux de formations sédimentaires transgressives.

La structure de l'ensemble carpatique est expliquée habituellement par la théorie des pressions tangentielles nées dans les géosynclinaux au cours de l'orogenèse. Si l'on se refère aux nappes du paroxysme mésocrétacé, en y appliquant la théorie de l'orogenèse, il s'ensuivrait d'admettre que les nappes ont pris naissance sur l'emplacement des géosynclinaux bien connus des Monts Apuseni et des Carpates Orientales. Or, de ce que nous connaissons à ce jour, il n'y a pas là de grandes unités tectoniques originaires de géosynclinaux. En effet, dans les Carpates Orientales, l'existence de nappes mésocrétacées, constituées par des formations appartenant à un géosynclinal de l'époque, n'est pas démontrée. Les choses se présentent presque de la même façon dans les Monts Métallifères. Nous nous trouvons bien ici en présence d'une nappe de charriage; mais, si l'on essaye de se rendre compte du mécanisme de sa formation, on s'aperçoit facilement que cette nappe n'est pas originaire du géosynclinal respectif; le Crétacé de ce géosynclinal a uniquement servi comme autochtone de la nappe.

De l'examen sans idée préconçue des nappes de charriage mésocrétacées, il résulte que leur caractère essentiel est d'être étroitement liées aux massifs cristallins. Les déformations tectoniques subies par les sédiments qui constituent la couverture des massifs cristallins —lors de la phase alpine austrienne, ne peuvent être interprétées que comme des manifestations du soubassement cristallin.

Passons à présent à l'analyse des unités tectoniques provenant du déplacement des masses cristallines qui constituent le squellette des structures de la chaîne carpatique.

Les Monts Apuseni ont subi uniquement un soulèvement en bloc de leur noyau cristallin, sans arriver à des contacts anormaux de chevauchement, aussi faibles soient-ils. Les rapports entre le massif cristallin et les dépôts crétacés au contact sont des plus normaux, fait qui s'observe aussi pour les autres dépôts plus récents. C'est le soulèvement vertical du cristallin qui a dû être en cause. Il a déterminé une différence de niveau entre sa couverture sédimentaire et les dépôts des régions voisines; en conséquence, cette couverture s'est détachée du cristallin et a glissé vers l'extérieur. Ce décollement et ce glissement ont été différents suivant les endroits, inégalité qui est expliquable par les pentes variées. Dans les régions occidentales des Monts Apuseni, le glissement a eu lieu sur de petites distances, provoquant des fractures et des chevauchements de

faible amplitude. Du fait de ce déplacement sans ampleur, et des compartiments très nombreux résultant de la fragmentation, une structure très compliquée est résultée, qui est difficile à résoudre dans les interprétations présentées jusqu'en ce moment. Une idée d'ensemble est loin de ressortir des données en discussion, du fait que l'étendue des unités tectoniques ne peut être définie, et que le sens des charriages n'est pas encore précisé.

La partie orientale des Monts Apuseni est particulière par la présence de décollements et de glissements très étendus. Ceux-ci ont eu comme résultat la formation de la nappe mésocrétacée des Monts Metallifères, telle que nous l'avons présentée. Cette nappe s'est formée grâce à la pente plus accentuée du versant oriental; les dépôts jurassiques détachés des substratum ont glissé au loin à la surface du Crétacé du géosynclinal des Monts Métallifères. Les déformations consécutives à ce grand charriage ont eu pour effet un replissement profond et accentué de la nappe et de son autochtone, avec formation de plis à rebours. Ces derniers ont déterminé certaines auteurs d'affirmer l'existence dans la région d'un charriage en sens inverse. Pour pouvoir cependant suivre cette opinion, il faudrait admettre un mouvement des masses sédimentaires dans un sens opposé à la pesanteur.

La nappe mésocrétacée des Monts Métallifères est une nappe du II-e ordre —dans le sens précisé par P. Termier —nappe résultant de décollement-glissement sous la simple action de la pesanteur. Il faut remarquer, dans le cas des Monts Apuseni, que le massif cristallin a joué uniquement un rôle passif, par son déplacement en sens vertical. Il ne prend nullement part à la constitution de la nappe.

Dans les Carpates Méridionales, on remarque un massif cristallin très puissant, montrant quelques fosses de sédimentation, et qui a subi des chevauchements importants lors de la phase orogénique du milieu du Crétacé. Le cristallin a joué un rôle bien plus important que celui des Monts Apuseni, en prenant part au charriage par sa substance elle-même. Les schistes cristallins ont été entraînés sur de grandes distances, chevauchant un autochtone de constitution très variée, et transportant sur son dos le Mésozoïque de la couverture normale. La nappe des Carpates Méridionales, la *nappe gétique*, telle qu'elle a été établie par G. Murgoci, est une grande unité tectonique à flanc inverse conservé; c'est une nappe de I-er ordre dans le sens de P. Termier.

Les contours de la nappe gétique ont été présentés et précisés jusqu'à présent sur au moins cinq cartes géologiques parues, appartenant à cinq auteurs distincts. Les données du terrain sont, à quelques nouvelles

découvertes près, les mêmes. Les interprétations sont cependant différentes: quelles en sont les causes?

Ces causes sont multiples. En premier lieu, nous notons les plis à rebours formés ultérieurement à la mise en place de la nappe et qui ont pris sous leurs flancs en chevauchement les dépôts nouvellement formés du Crétacé supérieur; ceci a provoqué l'affirmation que la nappe a repris son charriage lors d'une phase post-senonienne. En deuxième lieu, les lames de cristallin qui affleurent entourées par le sédimentaire, et qui constituent une difficulté dans le lever; on ne peut en effet déduire, de leur mode de présentation sur le terrain, si ces lames proviennent de l'autochtone, ou représentent des lambeaux de recouvrement profondément pincés dans l'autochtone lors de la reprise des plissements. On peut donc expliquer, par la notion du plis à rebours, la présence de dépôts du Crétacé supérieur intéressés par le charriage, dépôts qui en d'autres endroits se remarquent supportés normalement par la nappe.

Les Carpates Orientales ont leur ossature formée par un massif cristallin, dont le flanc Est se trouve en contact hésitant avec le Flysch crétacé, tandis que sur le flanc Ouest apparaissent des plis à rebours recouverts en discordance par des formations tertiaires. Si l'on tient compte des terminaisons de ce massif cristallin, nous pouvons affirmer qu'il est bien enraciné. Le cristallin des Carpates Orientales n'a pas pris part à la formation de grandes unités tectoniques mésocrétacées; il n'a subi que des déformations de la catégorie des contacts hésitants et des plis à rebours. Si l'on se refère à la bibliographie, on observe qu'on a mis en discussion jusqu'à présent des unités tectoniques basées sur le métamorphisme différent des schistes cristallins, et sur les différences de facies des dépôts mésozoïques.

La superposition, inverse de la normale, des complexes métamorphiques appuie parfaitement la nappe gétique, où, de plus, le Mésozoïque est intéressée par les charriages. Au contraire, dans les Carpates Orientales, le Mésozoïque n'a pas été sollicité. Quant aux superpositions estimées comme anormales dans le cristallin, elles deviennent donc des signes de charriages bien plus anciens, et qui ne nous intéressent pas dans cette note.

Nous ajoutons, en connexion avec cette observation, que — dans les Monts du Trascău — nous avons aussi constaté des positions inverses des complexes cristallins, différemment métamorphisés. Mais, comme dans les Carpates Orientales, on ne remarque pas au contact des dépôts sédimentaires nécessaires pour établir l'âge du charriage; en échange, on observe des transitions graduelles des roches faiblement touchées par le métamorphisme à d'autres qui le sont d'une façon très accentuée.

À la rigueur, la superposition inhabituelle des facies de métamorphisme pourrait être interprétée comme un signe de l'existence de deux nappes exclusivement formées par du cristallin, et qui ont pris naissance pendant une phase post-sénonienne. Il y a cependant le mode de se terminer, par ennoyage périclinal, du massif cristallin et qui empêche de faire fond sur une pareille hypothèse.

On s'est ingénié de voir, encore dans les Carpates Orientales, une structure en nappes, en partant de certaines différenciations de facies dans les dépôts mésozoïques. Ce sont les *klippes* trias-jurassiques bien connues, qui sont en cause. Ces blocs, habituellement isolés dans la masse sédimentaire du Crétacé supérieur, ne montrant pas des relations nettes avec le soubassement, n'offrent point des indications en faveur d'une nappe.

Généralement parlant, les différences de facies peuvent servir de critérium pour la distinction des unités tectoniques, mais seulement au cas de présence de superpositions anormales. D'ailleurs, la séparation des facies hétéropiques constitue un problème très difficile à résoudre, surtout alors que les questions stratigraphiques sont loin d'être tirées au net.

Quant aux régions occupées par le Flysch crétacé et paléogène, elles ont fait elles-aussi, et font encore à l'heure actuelle, l'objet des préoccupation des tectoniciens partisans de l'idée de structure en nappes. Il est juste cependant de reconnaître que les essais présentés tendent à se baser ici, autant sur l'existence de facies hétéropiques, que sur celle d'indiscutables surfaces de charriage.

Il ressort suffisamment des précédentes considérations, que la formation des nappes mésocrétacées est déterminée par le mouvement vertical des masses cristallines qui occupent l'axe des chaînes. Les nappes résultent du décollement de la couverture du cristallin, qui a glissé à la surface de celui-ci sous l'influence de la pesanteur, venant recouvrir les régions voisines à la faveur de la différence de niveau créé. Ce sont des nappes de décollement. Au cas où les masses cristallines ont subi des déplacements importants, étant elles-mêmes entraînées avec leur couverture sédimentaire dans le mouvement, des nappes, à flanc inverse peuvent alors se former. Enfin, lorsque les masses cristallines n'ont pas été en cause dans la formation de nappes, nous constatons uniquement des phénomènes tectoniques de l'ordre des contacts hésitants ou des plis à rebours.

Après l'établissement de la tectonique mésocrétacée, une période de temps a suivi, pendant laquelle des événements très importants pour

l'évolution de nos Carpates ont lieu. On y observe ainsi, des modifications de contour des bassins sédimentaires, des transgressions et des régressions marines, ainsi que des différenciations de facies variées ; celles-ci sont de plus en plus accentuées à mesure qu'on approche la fin du Tertiaire. Nous devons cependant passer sur ces importants détails, car ils n'intéressent pas directement le but de ce travail.

Pendant l'époque comprise entre le paroxysme mésocrétacé et le soulèvement final en bloc des Carpates, ont eu lieu en outre des phénomènes tectoniques qui, dans la zone du Flysch des Carpates Orientales, sont arrivés jusqu'à des décollements, bien que sur des surfaces relativement restreintes. Ayant l'intention de traiter dans un autre travail la structure des Carpates Orientales, nous nous bornons à remarquer seulement que, l'évolution du géosynclinal du Flysch, comme la formation de la chaîne elle-même, n'offrent pas le caractère de rythmicité décrit d'une façon si prenante par nos chercheurs.

Passons à présent aux Subcarpates, cette annexe periphérique des Carpates Orientales et Méridionales. Dans leur cas, il y a eu aussi des déplacements de masses ; mais le rôle de support primordial de sédiments destinés à se déplacer, rôle joué précédemment par les massifs cristallins, est cette fois-ci rempli par des voussoirs paléogènes du support du Néogène. Les sédiments néogènes ont glissé à la surface de ce soubassement rendu rigide par les plissements et dénivellé par des failles, se déplaçant des compartiments élevés vers les endroits plus bas et les dépressions. Le glissement a été facilité par la plasticité du complexe miocène. Au cours des déplacements, les sédiments ont subi des déformations importantes, qui ont eu comme résultat la formation des plis disharmoniques, des lignes de flexure et des plis déversés. Tous ces phénomènes, avec leurs variations et leurs complications, ne peuvent être interprétés dans l'hypothèse des poussées tangentielles, qui ont lieu dans les géosynclinaux pendant les phases d'orogenèse. Nous avons envisagé en détail le mécanisme de ces phénomènes, caractéristiques pour les Subcarpates, dans une communication faite à l'Institut Géologique de Roumanie.

Conclusions. La conception classique de l'orogène se bute à des difficultés si on l'applique aux nappes de charriage des Carpates Roumaines. En effet, les nappes mésocrétacées, qui forment l'individualité structurale de l'entière chaîne, ne sont pas nées dans des géosynclinaux, ne proviennent pas des dépôts accumulés dans ces géosynclinaux.

Les nappes de charriage de nos Carpates ont été en connexion génétique étroite avec les massifs cristallins de la chaîne. Elles en représentent

la couverture sédimentaire, décollée pendant l'une ou l'autre de leurs phases de soulèvement et qui, sollicitée par la pesanteur, a glissé vers les dépressions du voisinage.

La structure des Carpates s'est accomplie en deux phases principales ; la phase mésocrétacée et la phase néogène, empiétant sur le Quaternaire. Durant la phase mésocrétacée, se sont constituées des nappes du I-er et du II-er ordre, d'après le degré de dénivellation présenté à l'époque par les massifs cristallins respectifs.

La mise en place des nappes de charriage crée un état d'équilibre structural de longue durée. En effet, tandis que dans les régions dépourvues de telles unités tectoniques on constate des déformations récentes, dans les régions qui présentent une structure en nappes les dépôts post-tectoniques s'appuyent, généralement en discordance, aussi bien sur l'autochtone que sur les nappes, leur déformation étant sauf exceptions peu importantes.

La formation des nappes mésocrétacées étant liée au fondement cristallin, lequel a pu agir différemment suivant les cas, il s'ensuit qu'il faut renoncer à établir des relations entre ces unités dont l'indépendance de développement est visible.

L'évolution à caractère rythmique du géosynclinal du Flysch des Carpates Orientales n'explique pas suffisamment la structure de cette chaîne.

Enfin, la formation des Subcarpates a eu lieu dans la phase néogène, et sous l'empire des mêmes forces, sollicitant les sédiments qui recouvraient les compartiments élevés — représentés dans ce cas par le Paléogène rigide et fracturé — vers les régions basses. Les déformations tectoniques accomplies lors de cette seconde phase sont loin d'atteindre l'ampleur de celles de la phase mésocrétacée.

ZUR KENNTNIS DER EICHENFORMEN DES BEZIRKES CERNĂUŢI (BUCOVINA)

von **C. C. Georgescu** und **P. Cretzoiu**

Im Bezirke Cernăuţi (Bukowina, Rumänien) ist die Gattung Quercus durch zwei Arten (Quercus robur L. und Quercus petraea Liebl.) sowie deren Hybride (Quercus rosacea Bechst.) vertreten.

Einer der Verfasser (P. Cretzoiu) sammelte im Sommer 1942 Eichenmaterial aus den Waldgebieten des Bezirkes Cernăuţi in der Bucovina.

Die gesammelten Proben wurden mit den reichen Belege aus dem Herbarium des Botanischen Laboratoriums der Forstlichen Fakultät Bukarest, verglichen. Es ergaben sich zwei Arten: *Quercus robur L.* und *Quercus petraea Liebl.*, sowie deren *Hybride Quercus rosacea Bechst.*

Die *Quercus robur*-Formen sind im Verhältnis zum beschränktem Gebiete ziemlich zahlreich; es herrschen aber:

1) nach den Früchten betrachtet, die *f. vera* (*Lasch*) *Schwarz* und *f. brevipedunculata* (*Lasch.*) *Schwarz.*

2) nach der Blattform betrachtet, die *f. vulgaris* (*DC*) *Schwarz* vor.

Die zahlreichsten Belege gehören zu *Quercus robur L.*; *Quercus petraea Liebl.* hat dagegen eine beschränktere Verbreitung.

In den Wäldern wo beide Arten zusammentreffen wurden Hybridationsformen erzeugt: *Quercus rosacea Bechst.*

Obwohl durch vorliegende Arbeit keine neue Tatsachen gebracht werden, so trägt sie doch bei, die Formen der Eichenarten Bukowinas näher zur Kenntnis zu bringen.

Es folgt nun die Aufzählung der Arten und Formen.

Quercus petraea Liebl. f. platyphylla (*Lam.*) *Schwz.* Diese Form ist durch zwei Unter-Formen vertreten:

subf. normalis Schwz. — Auf der Teţina-Höhe, Süd-Abhang (27.VI. 1942) und im Walde Cozmeni (8.VI.1942); und

subf. angulata (*Vuk.*) *Schwz.* — Im Walde Cozmeni, auf der Hochebene (8.VI.1942).

Quercus petraea Liebl. f. laciniata (*Lam.*) *Schwz. subf. pinnata* (*C. K. Schn.*) *Schwz.* — Teţina-Höhe auf dem südlichem Abhange (24.V.1942) und auf dem Abhange gegen Roşa (5.VII.1942); im Walde Cozmeni (8.VI.1942).

Quercus robur L. ssp. pedunculata DC. var. glabra (*Godr.*) *Schwz.* — Hiervon wurden folgende Formen gesammelt:

f. brevipedunculata (*Lasch.*) *Schwz.* — Im Walde Revna, oberhalb des Dorfes « Cotul-Vânător » (5.VII.1942); Wald Jucica-Veche, bei « Cantonul-Lupăria » (28.VI.1942); im Walde « Codrul-Cosminului » nahe des Dorfes « Tărăşeni » (5.X.1942). — Nach den Blattformen gehört sie grösstenteils zu f. vulgaris.

f. vulgaris (*DC.*) *Schwz.* — Im Walde Jucica-Veche bei « Cantonul-Lupăria » und am Orte « Sub-Piatră » (28.VI.1942); im Walde Horecea, nahe des Prut-Ufers (31.V.1942); Teţina-Höhe, nahe am Gipfel, südlicher Abhang (27.VI.1942); im Walde « Codrul-Cosminului », nahe des Dorfes Tărăşeni (5.X.1942, von hier besitzen wir Exemplare die durch die auf konzentrischen Erhebungen befindlichen Fruchtschuppen, etwas an Quercus pedunculiflora K. Koch erinnern.); im sogenannten « Rommelwald » zwischen Cernăuţi und Bila (26.VI.1942, diese Exemplare neigen alle zu f. brevipedunculata!). — Bei der f. vulgaris (DC) Schwz., müssen wir hier noch nebenbei bemerken dass die Blattform nach zwei verschiedene Richtungen divergiert: eine mit seichte Buchten und kurze Lappen, die andere mit tiefe Buchten und lange Lappen.

f. acutifolia (*Bechst.*) *Schwz.* — Im Walde « Codrul-Cosminului » nahe am Dorfe Tărăşeni (5.X.1942, nach den Früchten neigen die Exemplare dieses Ortes zu f. brevipedunculata).

f. multilobata (*Schur*) *Schwz.* — Im Walde Jucica-Veche, am Orte « Cantonul-Lupăria » (28.VI.1942); im Walde Cozmeni, zusammen mit Formen der Quercus petraea (8.VI.1942).

f. macrophylla (*Lasch*) *Schwz.* — Im Walde Teţina unterhalb des Gipfels Teţina, Nord-Abhang, zwischen Buchen (5.VII.1942); im Walde Revna, oberhalb des Dorfes « Cotul-Vânător » (5.VII.1942); im Walde « Codrul-Cosminului » nahe des Dorfes Tărăşeni (5.X.1942, diese Exemplare haben teils kurzgestielte Früchte, so dass sie danach die f. brevipedunculata ermahnen).

Quercus rosacea Bechst. var. pseudosessilis (Schur) C. Georg. et Cretz. — Am östlichem Rande des Waldes Revna (5.VII.1942); einzelne Bäume am Rande des Wäldchens « Rommelwald » zwischen Cernăuți und Bila (26.VI.1942); im Walde Cozmeni, zwischen den Eltern (8.VI.1942).

LITERATUR

BELDIE, A. & P. CRETZOIU, Studiu sistematic al Gorunului din România. *Analele I. C. E. F.* 7 (1942), p. 38—49.

CRETZOIU, P., Zur Kenntnis der Eichen-Formen Rumäniens. *Bull. Grădinii Botanice şi al Muzeului Botanic dela Univ. din Cluj.* Timişoara, XXII, 1942, 68—72.

GEORGESCU, C. C. & P. CRETZOIU, Formele hibridului Quercus petraea x Quercus robur în România. *Bul. Grădinii Botanice şi al Muzeului Botanic dela Univ. din Cluj.* Timişoara, 21 (1941) p. 134—137.

GEORGESCU, C. C., I. MORARIU & P. CRETZOIU, Contribuțiuni la cunoașterea speciilor de Quercus din România. *Rev. Pădurilor*, v. 54 (1942), Nr. 9—10, p. 349—359.

SCHWARZ, O., Monographie der Eichen Europas und des Mittelmeergebietes. *Repertorium Specierum nov. Regni veget.*, Sonderbeiheft D., Berlin, I. Textband, Lief. 2—4, 1937 & II. Atlas der Blattformen, Lief. 1—2, 1936.

NEUE FUNDORTE FÜR EINIGE SELTENE ORCHIDEEN AUS RUMÄNIEN

von **M. Badea** und **P. Cretzoiu**

Es werden neue Fundorte aus Rumänien für folgende drei Orchideen-Arten: Goodyera repens, Ophrys apifera und Ophrys cornuta, mitgeteilt.

Die Orchideen Rumäniens wurden bereits monographisch bearbeitet (Z. C. Pantu, R. v. Soo) und die geographische Verbreitung der einzelnen Arten ist ziemlich gut festgestellt. Es sind aber einige seltenere Arten für welche mancher neuer Fundort die Lücken im bekannten Areal ausfüllt. Für drei solche Arten konnten wir einige neue Fundorte feststellen und teile diese im Folgendem mit.

Goodyera repens (*L.*) *R. Br.* — Distr. Prahova: Bucegi-Gebirge, am rechtem Ufer des Tales « Valea Cerbului », nahe des Zusammenflusses mit « Valea Morarului », cca 1100 m ü. M.; die Pflanze wächst hier an feuchten Stellen im Waldgrund unter Tanne Buchen-Bestand, auf reicher Moos-Vegetation, zusammen mit Pirola secunda und Oxalis acetosella (leg. M. Badea).

Diese Pflanze galt bis vor kurzem als eine grosse Seltenheit der rumänischen Flora. Obwohl sie nirgends reichlich oder massenhaft auftritt, ist sie doch ziemlich verbreitet und aus vielen Standorte von der Bukowina durch die Ost-Karpathen und Ost-Siebenbürgen bis zum östlichem Teile der Südkarpathen bekannt.

Im Gebiete des Bucegi ist diese Pflanze bereits von verschiedenen Forschern (Z. C. Pantu, I. Şerbănescu, P. Cretzoiu) aus mehrere Orte bekannt gemacht worden.

Ophrys cornuta Stev. — Distr. Prahova: am rechten Ufer des Prahova-Tales, zwischen Breaza und Gura-Beliei (früher: Matei-Basarab), an feuchten Stellen am Rande eines Teiches mit reicher Chara-Vegetation (leg. M. Badea und P. Cretzoiu).

Ophrys apifera Huds. — Distr. Prahova: mit Gebüsch bedeckte, sonnige Abhänge am linken Ufer des Prahova-Tales bei Breaza, nicht weit oberhalt der Eisenbahnbrücke. Die Gebüschvegetation des Fundortes besteht aus Cornus mas, Viburnum opulus, Viburnum lantana, Sambucus nigra, Clematis vitalba, Crataegus oxyacantha, Hippophaë rhamnoides und Prunus spinosa (leg. M. Badea und P. Cretzoiu).

Beide hier aufgeführte Ophrys-Arten waren bereits aus einige wenige Orte des Bezirkes Prahova bekannt.

621 ÉLECTROTECHNIQUE

LES CONDITIONS D'ÉQUIVALENCE D'UN CIRCUIT ÉLECTRIQUE AVEC UNE COUCHE DE DIPÔLES MAGNÉTIQUES

par **Gh. Cartianu**

On considère, dans ce qui suit, les forces qui s'exercent sur un circuit électrique qui se trouve dans un champ magnétique et on détermine les conditions d'équivalence du circuit réel avec une couche de dipôles magnétiques. Ensuite on établit l'expression du champ magnétique dans chacun des deux cas et on trouve une relation entre les résultats obtenus.

Considérons un circuit électrique quelconque C qui se trouve dans un champ magnétique. La force électromagnétique F et le moment M par rapport à une origine O, des forces qui agissent sur le circuit C, sont données par les relations:

$$(1) \qquad F = \iiint [jH]\, dv \qquad (2) \quad M = \iiint [r[jH]]\, \vec{r}\, dv = \vec{MO}$$

où H est l'intensité du champ magnétique dans un point quelconque, i le courant électrique total qui parcourt le conducteur, j la densité du courant; M est un point quelconque du conducteur.

En considérant une distribution des courants en régime stationnaire ou quasi-stationnaire, où la relation de continuité:

$$Div.\ j = 0$$

est satisfaite, nous pouvons remplacer le circuit par une infinité de circuits infiniment petits de section ds, parcourus par un courant

$$di = jds, \text{ de sorte que } i = \int_S jds$$

où S est la section du conducteur.

En considérant un élément dl du circuit de section ds

$$j.dv = di.dl = jds.dl.$$

et les deux relations (1), (2) deviennent

$$(1') \qquad F = \iiint_{v \text{ cond.}} [dl\, H]\ jds = \iint_S di \int_C [dl\, H]$$

$$(2') \qquad M = \iiint_{v \text{ cond.}} [r[dl\, H]\, jds = \iint_S di \int_C [r\,[dl\, H]].$$

Les projections des forces et de leurs moments sur un axe Ox ont les valeurs:

$$(3) \quad Fx = \iint_S di \int_C [dl\, H]\ \vec{\alpha} = \iint_S di \int_C [H\alpha]\ \vec{dl} = \iint_S di \iint_\Omega \vec{n} \operatorname{rot} [H.\alpha]\, d\Omega$$

$$(4) \quad Mx = \iint_S di \int_C [r[dlH]]\vec{\alpha} = \iint_S di \int_C (rH)\,(dl\,\alpha) - (r\,dl)\,(H\,\alpha)$$

$$= \iint_S di \iint_\Omega (\vec{n} \operatorname{rot} (r\,H)\,\vec{\alpha} - \vec{n} \operatorname{rot} (H\alpha)\, r)\, d\Omega$$

où $\vec{\alpha}$ est le vecteur-unité sur la direction Ox, Ω est une surface quelconque limitée par la courbe fermée c et $\vec{n}$ est le vecteur-unité sur la direction de la normale à la surface.

Nous avons ainsi transformé l'intégrale au long du contour c, dans une intégrale de surface.

Nous considérons maintenant les couches de dipôles magnétiques réparties sur les surfaces Ω et nous admetons que les dipôles ont les axes dirigés vers les normales des surfaces et que le moment magnétique pour un élément de surface $d\Omega$ a la valeur

$$\vec{d\tau}\, d\Omega = d\delta\, d\Omega\, \vec{dn}$$

où $d\delta$ est la densité superficielle des masses magnétiques et dn un déplacement infiniment petit dans la direction de la normale à la surface; nous supposons $d\tau$ constant sur la surface Ω $\left(\dfrac{d\tau}{dn}\right.$ est égale en valeur absolue avec la magnétisation dI dans le point considéré$\Big)$.

La projection sur la direction Ox des forces qui agissent sur une couche de dipôles, qui se trouvent dans le champ magnétique H, a la valeur:

$$fx = \iint_\Omega \frac{d\,(H\alpha)}{dn}\, dn.d\delta.d\Omega = d\tau \iint_\Omega \frac{d\,(H\alpha)}{dn}\, d\Omega.$$

La projection sur ox du moment des forces est donnée par:

$$mx = \iiint_\Omega \left([H \vec{n} dn] \alpha + \left[r \frac{dH}{dn} dn \right] \alpha \right) d\delta d\Omega =$$

$$d\tau \iiint_\Omega \left([H \vec{n}] \alpha + \left[r \frac{dH}{dn} \right] \alpha \right) d\Omega.$$

La composante totale des forces agissant sur toutes les couches des dipôles réparties sur les surfaces qui sont limitées par les circuits c (de section infiniment petite), a la valeur:

$$(3') \qquad Fx = \iiint_S d\tau \iiint_\Omega \frac{d(H\alpha)}{dn} d\Omega$$

et le moment des forces:

$$(4') \qquad Mx = \iiint_S d\tau \iiint_\Omega \left([H \vec{n}] \alpha + \left[r \frac{dH}{dn} \right] \alpha \right) d\Omega.$$

Les conditions pour que les forces soient égales dans les deux cas, sont données par les égalités des expressions (3') et (4') respectivement avec (3) et (4]. Pour que ces conditions soient valables pour un circuit quelconque, il est nécessaire et suffisant que les quantités sous le signe de l'intégrale soient égales dans tous les points de l'espace considéré. Nous avons ainsi:

$$(5) \qquad d\tau = di$$

$$(6) \qquad \frac{d(H\alpha)}{dn} = \vec{n} \text{ rot. } [H\alpha]$$

$$(7) \qquad [H \vec{n}] \alpha + \left[r \frac{dH}{dn} \right] \alpha = \vec{n} \text{ rot. } (rH) \alpha - \vec{n} \text{ rot. } (H\alpha) r.$$

En utilisant un système d'axes de coordonnées rectangulaires et en développant analytiquement les expressions (6), (7) nous trouvons:

$$(6') \qquad \frac{\partial Hx}{\partial x}\frac{dx}{dn} + \frac{\partial Hx}{\partial y}\frac{dy}{dn} + \frac{\partial Hx}{\partial z}\frac{dz}{dn} =$$

$$-\left(\frac{\partial Hy}{\partial y} + \frac{\partial Hz}{\partial z} \right) \frac{dx}{dn} + \frac{\partial Hy}{\partial x}\frac{dy}{dn} + \frac{\partial Hz}{\partial x}\frac{dz}{dn}$$

$$(7') \qquad Hy\frac{dz}{dn} - Hz\frac{dy}{dn} + z\frac{dHy}{dn} - y\frac{dHz}{dn} = Hy\frac{dz}{dn} - Hz\frac{dy}{dn}$$

$$+ y\left(\left(\frac{\partial Hy}{\partial y} + \frac{\partial Hx}{\partial x} \right) \frac{dz}{dn} - \frac{\partial Hy}{\partial z}\frac{dy}{dn} - \frac{\partial Hx}{\partial z}\frac{dx}{dn} \right) -$$

$$- z\left(\left(\frac{\partial Hz}{\partial z} + \frac{\partial Hx}{\partial x} \right) \frac{dy}{dn} - \frac{\partial Hz}{\partial y}\frac{dz}{dn} - \frac{\partial Hx}{\partial y}\frac{dx}{dn} \right).$$

Ces relations sont satisfaites pour toutes les surfaces qui passent par le point considéré quand on a:

$$\frac{\partial Hx}{\partial x}+\frac{\partial Hy}{\partial y}+\frac{\partial Hz}{\partial z}=0\,.\quad \frac{\partial Hy}{\partial z}=\frac{\partial Hz}{\partial y}\qquad \frac{\partial Hz}{\partial x}=\frac{\partial Hx}{\partial z}\qquad \frac{\partial Hx}{\partial y}=\frac{\partial Hy}{\partial x}$$

qu'on peut écrire en notation vectorielle:

$$\text{Div. } H=0 \qquad \text{Rot. } H=0\,.$$

C'est dans ces conditions que tout circuit électrique peut être remplacé par une couche de dipôles magnétiques dans l'espace considéré, en tenant compte des forces qui prennent naissance dans un champ magnétique.

La densité superficielle des moments de dipôles est donnée par:

$$d\tau = di = jds$$

On conclut qu'on ne peut pas toujours établir une équivalence entre les deux systèmes.

Nous allons maintenant analyser les champs magnétiques produits par les deux systèmes.

En admettant également une distribution de courants en régime stationnaire ou quasi-stationnaire, nous pouvons remplacer le circuit C par une infinité de circuits de section infiniment petite ds.

L'intensité du champ magnétique produit par le circuit C dans un point O pris comme origine des axes de coordonnés, a la valeur:

$$H=\iiint_C \frac{[dlr]}{r^3}\,jds \qquad \vec{r}=\vec{MO}$$

et la projection sur la direction Ox:

$$Hx=\iiint_C \frac{[dlr]}{r^3}\,\vec{\alpha}\,jds.$$

En désignant par Ω des surfaces arbitrairement prises qui sont limitées par des circuits c, contenues entre deux surfaces extrêmes Ω_1 et Ω_2, qu'on peut obtenir l'une de l'autre par une déformation continue, dans un point O à distance finie des surfaces Ω nous avons:

$$(8)\qquad Hx=\iint_S jds\int_C \frac{[dlr]}{r^3}\,\vec{\alpha}=\iint_S jds\iint_\Omega \vec{n}\,\text{rot.}\,\frac{[r\alpha]}{r^3}\,d\Omega$$

et en développant:

$$\vec{n}\,\text{rot.}\,\frac{[r\alpha]}{r^3}=\left(\frac{\partial}{\partial y}\,\frac{y}{r^3}+\frac{\partial}{\partial z}\,\frac{z}{r^3}\right)\frac{dx}{dn}-\frac{\partial}{\partial x}\,\frac{y}{r^3}\cdot\frac{dy}{dn}-\frac{\partial}{\partial x}\,\frac{z}{r^3}\cdot\frac{dz}{dn}$$

où dn est un déplacement infiniment petit sur la normale n, et dx, dy, dz, sont ses composantes.

En tenant compte des relations:

$$\frac{\partial}{\partial y}\frac{y}{r^3}+\frac{\partial z}{\partial}\frac{z}{r^3}=-\frac{\partial}{\partial x}\frac{x}{r^3},\ \frac{\partial}{\partial x}\frac{y}{r^3}=\frac{\partial}{\partial y}\frac{x}{r^3},\ \frac{\partial}{\partial x}\frac{z}{r^3}=\frac{\partial}{\partial z}\frac{x}{r^3}$$

nous avons:

$$Hx=\iint_S jds\iint_\Omega -\frac{d}{dn}\frac{x}{r^3}\,d\Omega.$$

L'expression

$$(9)\qquad jds\iint_\Omega -\frac{d}{dn}\frac{x}{r^3}\,d\Omega$$

nous donne la valeur même du champ magnétique produit par une couche de dipôles avec les axes normales à la surface.

En effet deux surfaces Ω' et Ω'' voisines à la surface Ω (Fig. 1) sur lesquelles se trouve des masses magnétiques distribuées de signe contraires de densité superficielle $d\delta$ donnent naissance en un point O a une distance aussi petite que nous voulons mais finie de la surface Ω, a un champ magnétique:

$$(10)\qquad dHx=\iint_\Omega\left(-\frac{x}{r^3}+\frac{d}{dn}-\frac{x}{r^3}dn+\frac{x}{r^3}\right)d\delta\,dn\,d\Omega$$

$$=\iint_\Omega -\frac{d}{dn}\frac{x}{r^3}\,d\tau\,d\Omega=d\tau\iint_\Omega -\frac{d}{dn}\frac{x}{r^3}\,d\Omega$$

où $d\tau=d\delta\,dn$

Les expressions (9) et (10) son identiques si nous prennons:

$$jds=di=d\tau.$$

Pour le conducteur de section S, nous pouvons écrire:

$$Hx=-\iint_S di\iint_\Omega\frac{d}{dn}\frac{x}{r^3}\,d\Omega$$

$$=-\iint_S d\tau\iint_\Omega\frac{d}{dn}\frac{x}{r^3}\,d\Omega.$$

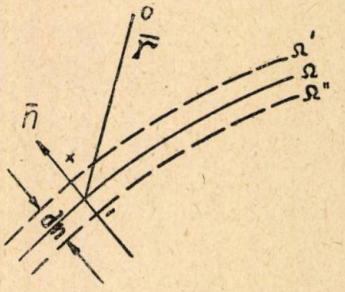


Fig. 1.

Quand les dimensions du conducteur sont petites par rapport à celles du circuit (r le même pour tous les points de la section du conducteur), le cas le plus courant en pratique, nous avons:

$$Hx=-i\iint\frac{d}{dn}\frac{x}{r^3}\,d\Omega=-\tau\iint\frac{d}{dn}\frac{x}{r^3}\,d\Omega$$

En ce cas le circuit parcouru par le courant i est équivalent à une couche de dipôles dont le moment a la densité superficielle (puissance):

$$\tau = i$$

C'est une relation bien connue.

Ce que nous avons montré est valable pour tous les points extérieurs de l'espace contenu entre les surfaces extrêmes Ω_1 et Ω_2 qui s'appuient sur le conducteur.

Pour déterminer le champ dans un point situé entre ces deux surfaces, nous partageons l'espace en trois parties par deux surfaces Ω' et Ω'' voisines de la surface Ω sur laquelle se trouve le point O (Fig. 2).

Le champ dû aux dipôles contenus dans les espaces Ω_1 Ω' et Ω'' Ω_2 a à la limite, quand la distance entre les surfaces Ω' et Ω'' tend vers zéro, en tenant compte de ce que nous avons déjà montré, une valeur égale au champ magnétique Hc dû au circuit parcouru par le courant i.

Le champ du aux dipôles contenus dans l'espace Ω' Ω'' est égal au champ produit par deux surfaces Ω' et Ω'' chargés de masses magnétiques distribuées de densité superficielle

$$\delta = \frac{d\tau}{dn} = \frac{jds}{dn}$$

ou ds est la portion de la section du conducteur interceptée entre les surfaces Ω' et Ω''.

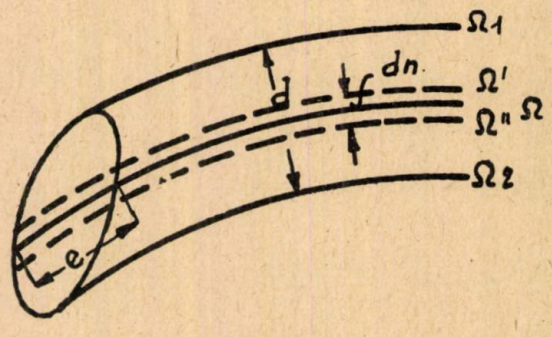


Fig. 2.

La valeur du champ produit par les deux surfaces quand dn tend vers zéro, est donnée par la relation connue:

$$H_0 = -4\pi\delta\vec{n} = -4\pi\frac{d\tau}{dn}\vec{n} = -4\pi\vec{I}$$

où I est la magnétisation de la couche de dipôles au point considéré.

La valeur totale du champ au point O situé dans l'espace $\Omega_1\ \Omega_1$ a la valeur:

(11) $$\vec{H}_m = \vec{H}_c - 4\pi \vec{I}$$

Quand le conducteur a une section uniforme nous avons:

$$ds = edn \qquad I = je$$

La valeur moyenne du champ entre les surfaces Ω_1 et Ω_2 est:

$$\vec{H}_{om} = H_{im} - \vec{n}_m \frac{4\pi}{d} \iint_S j ds = \vec{H}_i - \vec{n}_m \frac{4\pi i}{d}$$

d'où

$$H_{im} = \vec{H}_{om} + \vec{n}_m \frac{4\pi i}{d}.$$

Nous retrouvons cette expression dans le cas d'un solénoïde avec N enroulements par l'unité de longueur:

$$d = \frac{1}{N} \qquad H_i = H_o + 4\pi Ni$$

Il résulte donc que les champs produits par les deux systèmes sont égaux en extérieur de la couche des dipôles et diffèrent avec $4\pi I$ à l'intérieur.

D'autre part la condition que tout circuit électrique puisse être remplacé par une couche de dipôles magnétiques dans l'espace considéré en tenant compte des forces électromagnétiques, se traduit par la relation:

$$\text{Rot. } H = 0$$

deux affirmations éxpriment en réalité la même chose.

On peut aussi déduire cette dernière relation en partant de la relation (11) entre les champs magnétiques.

En supposant que le champ H est produit par une distribution quelconque de courants électroniques et de courants de déplacement en vide ayant la valeur:

(11) $$j' + \frac{1}{4\pi c} \frac{dE}{dt}$$

nous avons:

$$\text{Rot. } H = j' + \frac{1}{4\pi c} \frac{dE}{dt} \qquad \text{Div. } H = 0$$

Désignons par:

H_m et H_c les champs produits respectivement par la couche de dipôles et par le circuit C parcouru par des courants de densité j.

F_m et F_c les forces agissant respectivement sur la couche de dipôles et sur le circuit C.

F'_m et F'_c les forces agissant sur les courants de densité j, dues respectivement à la couche de dipôles et au circuit C.

En tenant compte du principe de l'action et de la réaction d'une part entre la couche magnétique Ω et le système de courants j' et d'autre part entre les systèmes de courants j et j' nous avons:

$$F_m + F'_m + \frac{1}{4\pi c}\int \frac{d}{dt}\,[EH_m]\,d\varphi = 0$$

$$F_c + F'_c + \frac{1}{4\pi c}\int \frac{d}{dt}\,[E\,H_c]\,d\varphi = 0$$

où l'intégrale représente l'impulsion totale de la radiation et elle intervient dans ces relation lorsque les champs sont variables.

Si nous déduisons les deux égalités:

$$F_m - F_c + F'_m - F_c + \frac{1}{4\pi c}\int \frac{d}{dt}\,[E\,(H_m - H_c)]\,d\varphi = 0$$

et en tenant compte des relations:

$$H_m - H_c = -4\pi I \qquad F'_m - F'_c = \int [j'\,(H_m - H_c)]\,d\varphi = -4\pi \int [j'\,I]\,d\varphi$$

(où la valeur de I est zéro en éxterieur de la couche de dipôles et bien determinée et différente de zéro en intérieur) nous avons:

$$F_m - F_c = 4\pi \int \left([j'I] + \frac{1}{4\pi c}\left[\frac{dE}{dt} I\right]\right) d\varphi =$$

$$= 4\pi \int \left[\left(j' + \frac{1}{4\pi c}\,\frac{dE}{dt}\right) I\right] d\varphi = 4\pi \int [\text{rot.}\, H\,.I]\,d\varphi.$$

La condition que les forces F_m et F_c soient égales pour tout circuit électrique, dans l'espace considéré, est donnée par la même relation:

$$\text{Rot.}\ H = 0.$$

que nous avons déjà déduite directement.

621.311.21 CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES

ZUR BERECHNUNG DER TIDE-KRAFTWERKE

von **D. Pavel**

Es werden für eine Ebbe-Flut Kraftanlage die Fallhöhen, Wassermengen und Leistungen, bei günstigster Phasenverschiebung berechnet. Durch Parallelschaltung zueier K-Werke mit der Buchtfläche von 50 km² und 10 m Amplitude, erzielt man eine sehr beständige Leistung (P_{min} = 236782: P_{max} = 292750 kW) und eine gewaltige Jahreserzeugung von 1393.10⁶ kWh/J.

ALLGEMEINES

In den grossen Meeren schwankt bekanntlich der Wasserspiegel zwischen Hoch- und Niedrigwasser, in regelmässigem Wechsel, wobei das Steigen als Flut, das Fallen als Ebbe und die Schwingungsdauer, d. h. die Zeit zwischen zwei Hoch- oder Niedrigwasser, als *Tide* $T = 44714$ Sek. bezeichnet werden. Die Amplitude der Schwingung A (Tidehub) ist örtlich und zeitlich verschieden und hängt insbesonders, wie bereits KEPLER, dann NEWTON, BERNOULLI, EULER, LAPLACE u. a. gezeigt haben, von der resultierenden, wechselnden Anziehung der Wassermassen durch Mond und Sonne, sodann von den Einflüssen der Erdoberfläche, Wind, Wassertiefe u. a., ab.

Die flutbildende Kraft des Mondes $F = 3cR\frac{mM}{a^3}$ ist etwa 2,25 mal grösser als die der Sonne. Bei Zusammenwirkung von Mond und Sonne erreicht A den Höchstwert $A\ max.$ = Springflut, und umgekehrt $A\ min.$ = Nippflut.

Es betragen, beispielsweise, bei:

Fundy Bay	$A\ max.$ = 21,0 m;	$A\ min.$ = 2,5 m
Granville	» = 11,7 m;	» = 5,1 m
St. Malo	» = 10,7 m;	» = 4,4 m
Havre	» = 6,8 m;	» = 3,5 m
Brest	» = 6,2 m;	» = 2,6 m
Dünkirchen	» = 5,2 m;	» = 3,1 m

Im offenen Meere ist A geringer als an den Küsten, hingegen wächst der Tidehub wesentlich beim Einlaufen in eine Meeresbucht. Die

Tideströme erreichen ganz bedeutende Geschwindigkeiten z. B. zwischen Helgoland und Cuxhaven 26 m/s.

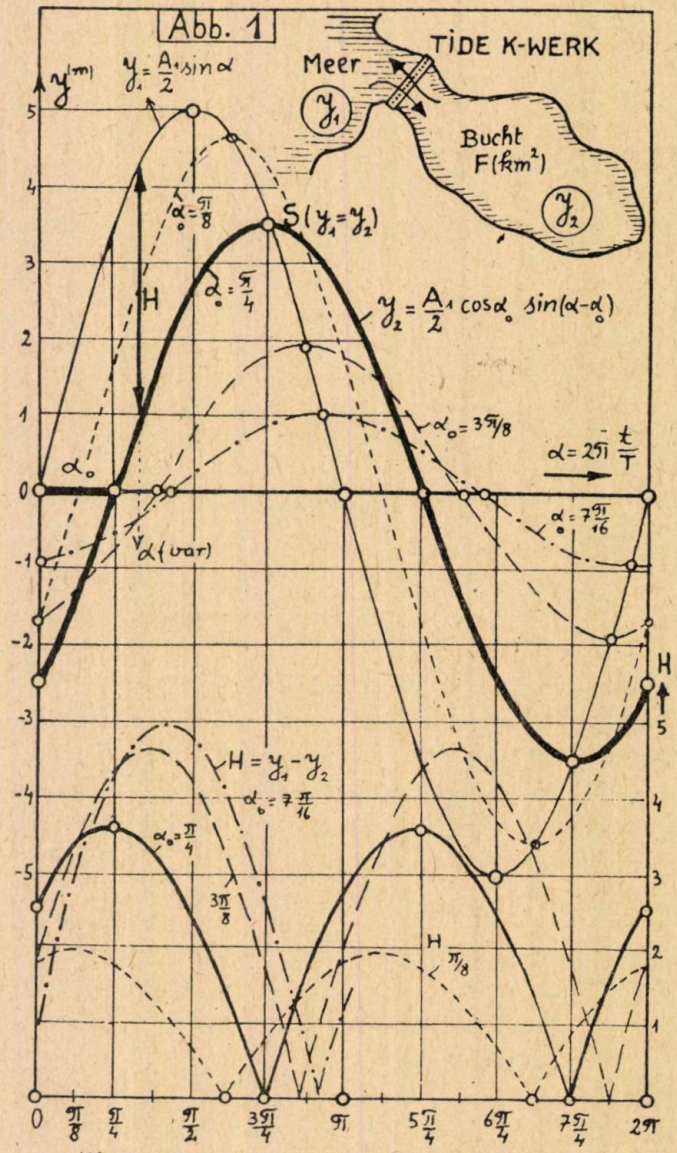


Abb. 1. — Tideschwingungen und Fallhöhen $H = y_1 - y_2$ bei verschiedenen Phasenverschiebungen α_0.

Im offenen Meere ist die Schwingung rein sinusartig, $y = \frac{A}{2} \sin 2\pi \frac{t}{T}$, hingegen an den Küsten, inbesonders in den Buchten und Strommündungen, ist die Flut steiler, die Ebbe flacher, z. B. in Cuxhaven ist die mittlere Dauer der Flut $5^h\,34'$ und der Ebbe $6^h\,51'$.

FALLHÖHEN, WASSERMENGEN UND LEISTUNGEN

Wenn wir eine Meeresbucht an einer geeigneten Küstenstelle, wo bekanntlich grössere Tidehube erscheinen, durch ein Stauwerk mit W K-Anlage abschliessen (Abb. 1), so entstehen zwei Schwingungen: in offener See: $y_1 = \frac{A_1}{2} \sin 2\pi \frac{t}{T} = \frac{A_1}{2} \sin\alpha \left(\text{Abkürzung } \alpha = 2\pi \frac{t}{T}\right)$; in der Bucht: $y_2 = \frac{A_2}{2} \sin(\alpha - \alpha_0)$, wenn α_0 die Phasenverschiebung bedeutet. In der Zeitspanne, wo $H = y_1 - y_2 > 0$, wird bei veränderlicher Fallhöhe $H(m)$, eine veränderliche Wassermenge $Q\,(m^3/S)$ vom Meer zur Bucht durch die Turbinen fliessen und umgekehrt, wenn $y_1 - y_2 < 0$, wird Q aus der Bucht ins Meer ausströmen. Die Turbinen werden deshalb wechselnden Beaufschlagungen und Drehsinn ausgesetzt und erfordern entsprechende konstruktive Lösungen. In allen Rechnungen müssen wir das Vorzeichen für H, Q beim Übergang $y_1 = y_2$ so ändern, dass H und Q stets $(+)$ bleiben.

Da y_2 ihren Höchstwert stets beim Schnittpunkt (S) der y_1 und y_2 Kurven erreicht, wird $y_2' = \frac{A_2}{2} \cos.\,(\alpha - \alpha_0) = 0$, d. h. $\alpha = \frac{\pi}{2} + \alpha_0$ und $y_2^{max.} = \frac{A_1}{2} \cos\alpha_0$, folglich ist $A_2 = A_1 \cos\alpha_0$ und

$$y_2 = \frac{A_1}{2} \cos\alpha_0 \sin(\alpha - \alpha_0).$$

Die Fallhöhe $H = y_1 - y_2 = \frac{A_1}{2} (\sin^2\alpha_0 \sin\alpha + \sin\alpha_0 \cos\alpha_0 \cos\alpha)$ nimmt für verschiedene α_0 und $A_1 = 10\,\text{m}$, die einfachen Formen an (Abb. 1):

$$\alpha_0 = 0 \quad ; \quad H = 0$$

$$\alpha_0 = \frac{\pi}{8} \quad ; \quad H = 0{,}732 \sin\alpha + 1{,}768 \cos\alpha$$

$$\alpha_0 = \frac{2\pi}{8} \quad ; \quad H = 2{,}5\,(\sin\alpha + \cos\alpha)$$

$$\alpha_0 = \frac{4\pi}{8} \quad ; \quad H = 5 \sin\alpha.$$

Die mittlere Fallhöhe erhalten wir durch Integration für eine halbe Periode, in welcher das Vorzeichen nicht wechselt:

$$H_m = \frac{-A_1}{2} \int_{\alpha_0+\pi/2}^{\alpha_0+3\pi/2} H d\alpha = \frac{A_1}{\pi} \sin\alpha_0.$$

Wenn wir nur die Fallhöhe betrachten, ist demnach die günstigste Phasenverschiebung $\alpha_0 = \pi/2$, da hiefür

$$\frac{d}{d_{\alpha_0}}(H_m) = \frac{A_1}{\pi}\cos\alpha_0 = 0 \text{ und } H_m = \frac{A_1}{\pi}\sin\alpha_0 = \frac{A_1}{\pi} = 3{,}183 \text{ m}$$

erzielt wird.

Da aber die Leistung $P = \frac{1000}{102} QH\eta$ (kW) auch von der Wassermenge Q abhängt, müssen wir diese auch bestimmen.

$Q = F\frac{dy_2}{dt} = FA_1\cos\alpha_0 \frac{\pi}{T}\cos(\alpha - \alpha_0)$ ergibt die grösste mittlere Wassermenge $Q^{max.}$ bei $\alpha_0 = 0$, d. h. verschieden vom obigen $\alpha_0 = \frac{\pi}{2}$, der $H_m^{max.}$ erzeugt.

Wir vollen die grösste Energie E erzeugen, die von $Q_m H_m$ abhängt, deshalb folgt $E = \text{Konst.}(\sin\alpha_0\cos\alpha_0)$ und

$$\frac{dE}{d\alpha_0} = 0, \quad \text{oder } 2\cos 2\alpha_0 = 0 \quad \text{d. h. } \alpha_0 = \frac{\pi}{4}.$$

Die, für die günstigste Leistung und Erzeugung nötige, Phasenverschiebung beträgt $\alpha_0 = \frac{\pi}{4}$, demnach vereinfachen sich die Gleichungen:

$$H = 0{,}25\, A_1(\sin\alpha + \cos\alpha) \quad ; \quad H_m = \frac{1}{\pi}\int_{-\pi/4}^{3\pi/4} H d\alpha = 0{,}225\, A_1$$

$$Q = 0{,}25\, A_1 F\frac{2\pi}{T}(\sin\alpha + \cos\alpha) = \frac{2\pi}{T}FH;\ Q_m = \frac{2\pi}{T}FH_m = 1{,}414\frac{A_1 S}{T}.$$

Die theoretische Leistung in kW beträgt bei $T = 44714$ Sek:

$$P_{th} = \frac{1000}{102}QH = 0{,}0000861026\, FA_1^2(\sin\alpha + \cos\alpha)^2$$

Für das angenommene Beispiel:

$A_1 = 10$ m und $F = 50$ km$^2 = 50.10^6$ (m^2),

betragen:

$H = 2{,}5\ (\sin\alpha + \cos\alpha)$; $H_m = 2{,}25$ (m);

$Q = 17.565\ (\sin\alpha + \cos\alpha) = 7026\, H$; $Q_m = 15.814$ (m^3/S);

$P_{th} = 430513\ (\sin\alpha + \cos\alpha)^2 = 430.513\ (1 + \sin 2\alpha)$ (kW).

WIRKUNGSGRADE UND EFFEKTIVE LEISTUNGEN

Da für ein Tidewerk, das ja keine Zu- und Ableitungskanäle hat, H zugleich die Nettofallhöhe bedeutet, ist der hydraulische Wirkungsgrad $\eta_h = 1$. Die Turbinen- und Generatorenwirkungsgrade η_t und η_g ergeben den Gesamtwirkungsgrad $\eta = \eta_t\,\eta_g$, der von der Leistung P und der Fallhöhe H abhängt.

Weil aber bei der grossen Turbinenzahl eines Tidewerkes $\eta = F(P)$ konstant bleibt (die einzelnen Turbinen geben ständig ihre konstante Nennleistung und die Leistungsregulierung wird durch Ab- und Einschalten einer veränderlichen Anzahl, Maschinensätze erzielt), ist $\eta = f(H)$ nur von der veränderlichen Fallhöhe abhängig, nehmen wir folgende Werte an:

H	η
0	0
0,25	0,25
0,50	0,42
0,75	0,53
1,00	0,605
1,25	0,65
1,50	0,68
1,75	0,695

H	η
2,00	0,70
2,25	0,695
2,50	0,68
2,75	0,66
3,00	0,64
3,25	0,605
3,50	0,56

Die berechneten H, Q, $P = P_{th}\,\eta$ ergeben (mit Berücksichtigung des Vorzeichenwechsels bei der Rückströmung) die untenstehenden Zahlen (Siehe Abb. 2):

α	$H\,(m)$	Q (m³/S)	P_{th}	η	P (kW)
0	2,500	17.565	430.513	0,68	292.749
$\frac{\pi}{8}$	3,266	22.947	734.933	0,603	443.165
$\frac{2\pi}{8}$	3,536	24.844	861.026	0,55	473.564
$\frac{3\pi}{8}$	3,266	22.947	734.933	0,603	443.165
$\frac{4\pi}{8}$	2,500	17.565	430.513	0,68	292.749
$\frac{5\pi}{8}$	1,353	9.506	126.093	0,662	83.474
$\frac{6\pi}{8}$	0	0	0	0	0
$\frac{7\pi}{8}$	1,353	9.506	126.093	0,662	83.474
$\frac{8\pi}{8}$	2,500	17.565	430.513	0,68	292.749
usw.	Zyklische Wiederholung				

Die mittlere tägliche Leistung bei $A_1 = 10$ m wurde durch Integration ermittelt: $P_m = 265.000$ kW.

Da aber der mittlere jährliche Tidehub nur $A_{1m} = 6$ m beträgt, vermindert sich die mittlere jährliche Leistung: P_m (Jahr) = 159.000 kW und die erzeugbare Gesamtenergie $E = 8760\ P_m$ (Jahr) = 1.392.840.000 kWh/Jahr.

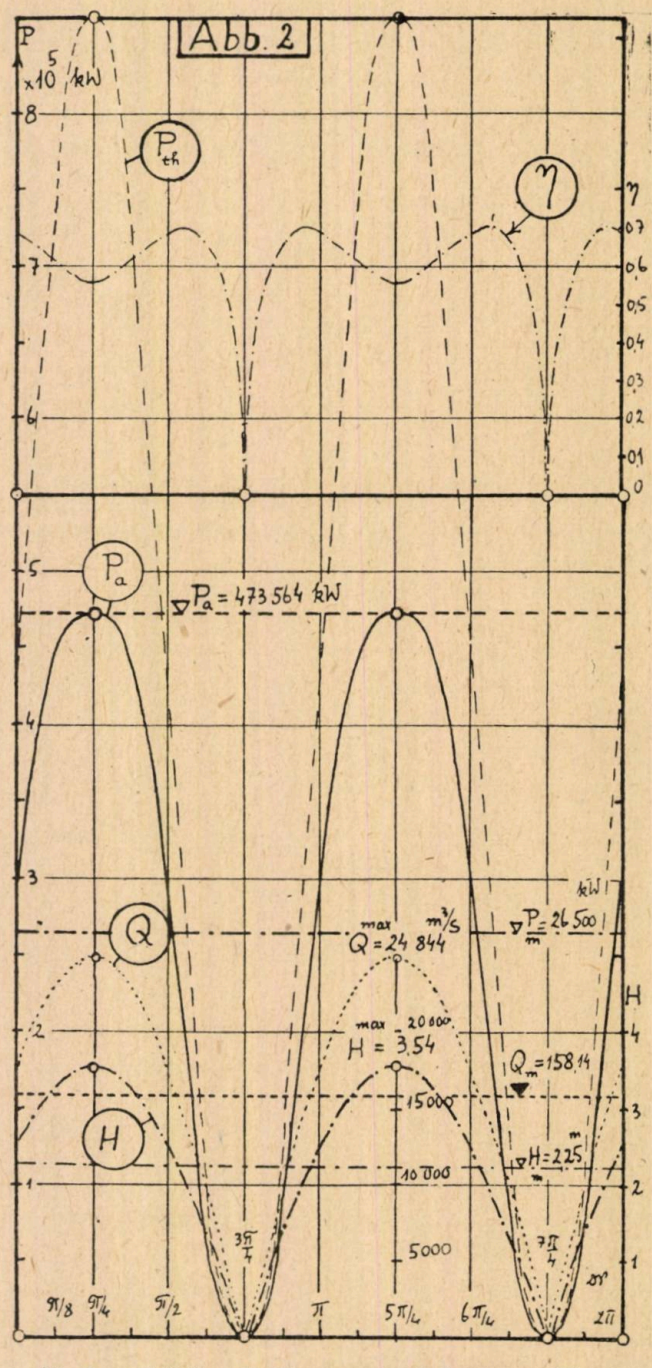


Abb. 2. — Fallhöhen *H*, Wassermengen *Q*, Leistungen Ptheor. und $P\alpha = Pth.$ η, wie auch die Wirkungrade η eines Tidewerkes.

Ein einzelstehendes Tidewerke hat aber laut obigen Rechnungen und Abb. 2 keine Leistungsbeständigkeit, denn um eine Voll-Leistung (Ausbau) von $P_{max} = P_a = 473.564$ kW zu erzielen, benötigt das Tidewerk eine Wasser- oder Wärmekraftreserve von 473.564 kW und eine Aushilfsenergie von $E_{Res.} = 1.096.208.880$ kW/Jahr, d. h. 78,7% der Tidewerkenergie.

Diese Lösung ist demnach nicht günstig.

PARALLELSCHALTUNG ZWEIER TIDEKRAFTWERKE

Nehmen wir den Fall eines Verbundbetriebes zweier T-Werke von je halber Ausbauleistung $P_a = 236.782$ kW (2 Becken je 25 km²), die

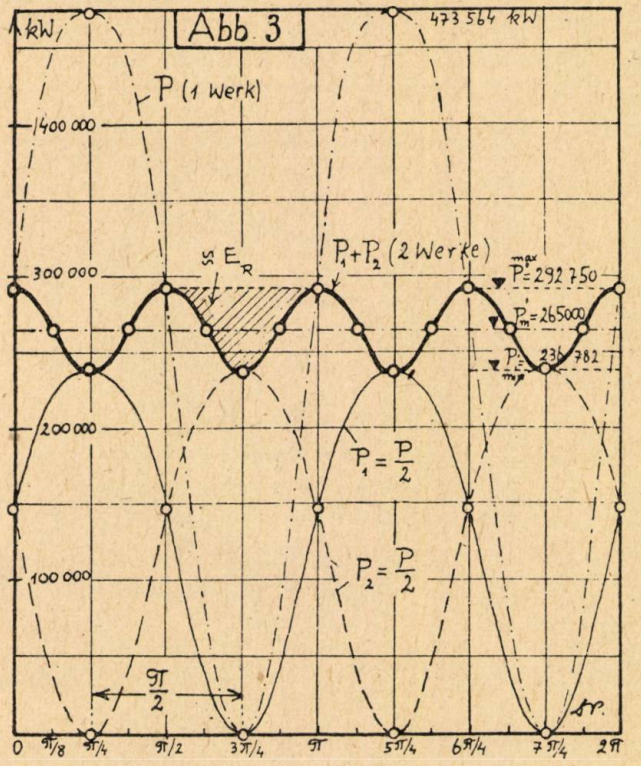


Abb. 3. — Parallelschaltung zweier Tidewerke, um $\frac{\pi}{2}$ verschoben (genauere Untersuchung dieser Lösung soll später einmal folgen).

aber durch ein Betriebsprogramm untereinander um $\frac{\pi}{2}$ (etwa 3,1 Std.) verschoben werden [1]). Für diesen Fall erzielen wir laut Abb. 3 eine beständige Grundleistung von $P_{min.} = 236.782$ und eine häufiger schwankende Spitzenleistung von 236.782 bis 292.750 kW. Die mittlere tägliche Leistung beträgt für Verbundbetrieb $P'_m = 265.000$ kW, die mittlere

[1]) Wie man dieses praktisch erreichen kann, muss besonders untersucht werden.

jährliche Leistung P'_a (Jahr) = 159.000 kW und die erzeugbare Energie E' = 1.392,84 Mill. kWh/J.

Die nötige Aushilfsenergie vermindert sich auf $E_{Res.}$ = 145,854 Mill. kWh/J, d. h. auf 10,48% der Tidewerk-Energie und die Reserveleistung auf 55. 968 kW.

Wir ersehen, dass durch Parallelschaltung und entsprechende Phasenverschiebung zweier Tidewerke eine sehr beständige Energiequelle der Meere ausgenützt werden kann.

EINIGES ÜBER DIE TECHNISCHE LÖSUNG

Abb. 4 zeigt einen schematischen Entwurf des Querschnittes eines Tidewerkes, bestehend aus 40 Maschinensätzen von je:

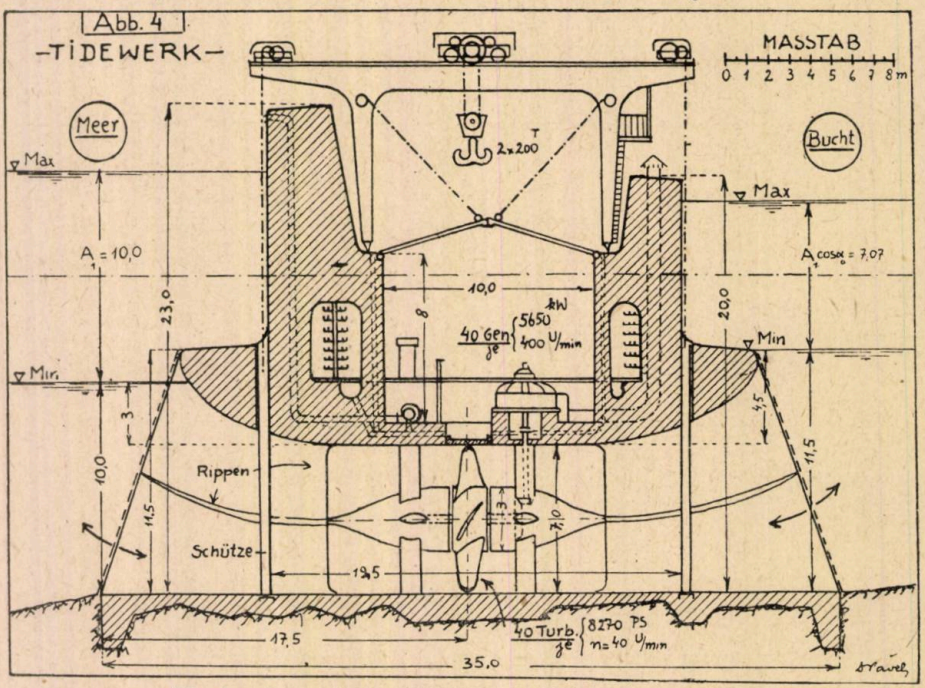


Abb. 4. — Schematischer Entwurf einer Tide-Wasserkraftanlage.

Turbine $\begin{cases} P = 8270 \text{ PS} \\ Q = 234 \text{ m}^3/\text{S} \\ H = 3{,}536 \text{ m} \\ n = 40\text{U/Min} \end{cases}$ Generator $\begin{cases} P = 5650 \text{ kW} \\ N = 400 \text{ U/Min.} \\ U = 6000 \text{ V} \end{cases}$

Die wagerechtachsige Propellerturbine hätte einen äusseren Durchmesser D_1 = 7,0, einen Nebendurchmesser von D_b = 3,0 m. Der Antrieb der Generatoren erfolgt durch ein Übersetzungsgetriebe in der Nabe und mittels einer, durch die Leitschaufel geführte Generatorenwelle

von 40 auf 400 U/Min. Die Turbine wirkt je nach dem Stand der Fallhöhe (H) mit der Durchströmung vom Meer zur Bucht, oder umgekehrt, wobei jedesmal, wenn H das Vorzeichen ändert, ein automatisches Durchschwenken der Laufradschaufeln um 180° (Abb. 5 rechts) und eine Änderung des Drehsinnes und demnach der elektrischen Phasen nötig ist. Trotz der symmetrischen Ausführung der Turbine, der Ein- und Auslauftrichter (die desgleichen ihre Rolle periodisch wechseln), ist der Oberbau des T-Werkes wegen der höheren Amplitude A_1 des Meeres, gegenüber $A_1 \cos \alpha_0$ der Bucht und wegen des Wellenschlages von aussen, unsymmetrisch. Bei 40 Einheiten würde die Länge des Maschinenraumes 400 m, die Breite 10 und die lichte Höhe 8,0 m betragen. Für Montage und Reparaturen der Maschinensätze und für die Bedienung der symmetrischen Notschützen wird ein grosser Freiluft-Laufkran vorgesehen, und die einzelnen Teile des Stahl-Glasdaches können seitlich aufgeklappt werden. Die Hauptrechen können desgleichen vom Laufkran aus gereinigt werden. Quer- und Längsrippen unterteilen die Einlauftrichter, die sonst zu grosse Abmessungen hätten. Es werden in Abb. 4 noch schematisch die: Schalttafeln (auf der ganzen Länge verteilt), Kabelstollen, Belüftung der Generatoren, Pumpen und Leitungen für die Beseitigung des Sickerwassers, u. a. angedeutet.

Da die Schluckfähigkeit der Turbinen $Q/\sqrt{H}$, andere Wassermengen Q für verschiedene Fallhöhen H ergibt, als die vorherigen theoretischen Berechnungen, wird die Volleistung und der Leistungsplan der Tidewerke verschieden ausfallen.

Der Entwurf der Turbinen wird mit Rücksicht auf die Schwankung der Fallhöhen zwischen 0 und 3,54 m, mit dem besten Wirkungsgrad bei $H_2 = 2$ m festgelegt: $Q = 175{,}65$ m³/Sek. u. Turb.; $\eta_t = 0{,}8$; $P = 3.745$ PS; $\eta_g = 0{,}88$; $P = 2.422$ kW (Gen.).

Die Schnelläufigkeit beträgt für $n = 40$ U/Min.:

$n_s = \frac{n}{H}\sqrt{\frac{P}{VH}} = 1028$, der Laufraddurchmesser $D = \left(0{,}37 + \frac{270}{n_s}\right)\sqrt{\frac{Q}{\sqrt{H}}} = 7{,}0$ m, und der Nabendurchmesser $D_b = 0{,}429\ D_1 = 3{,}0$ m.

Bei anderen Fallhöhen folgt $Q = 7026\sqrt{\frac{H}{2}}$ und daraus Leistung und Wirkungsgrade laut Abb. 5. Es beträgt bei Vollast die Gesamtleistung eines Tidewerkes $40 \times 5650 = 226.000$ kW. Für zwei parallelgeschaltete T-Werke laut Abb. 3, folgt: $P_a = 280.000$ kW; $P_m = 253.000$ kW; $P_{min} = 226.000$ kW und die Jahreserzeugung vermindert sich auf $E = 1330$ Mill kWh/Jahr.

Aus den berechneten Geschwindigkeitsdreiecken folgt die Schaufelstellung (Abb. 5 rechts): $c_m = \dfrac{Q}{\frac{\pi}{4}(D_1^2 - D_b^2)\,\varepsilon} = 7{,}83$ (bei Vollbeaufschlagung je Turbine $Q_a = 234$ m³/S); $u_1 = \pi D_1 \dfrac{n}{60} = 14{,}65$; $u_{1b} = 6{,}28$; $c_{u_1} = 14{,}05 \dfrac{P}{D_1 Q n} = 1{,}774$; $c_{u_2} = 0$; $u_b = 6{,}29$ m/sec.

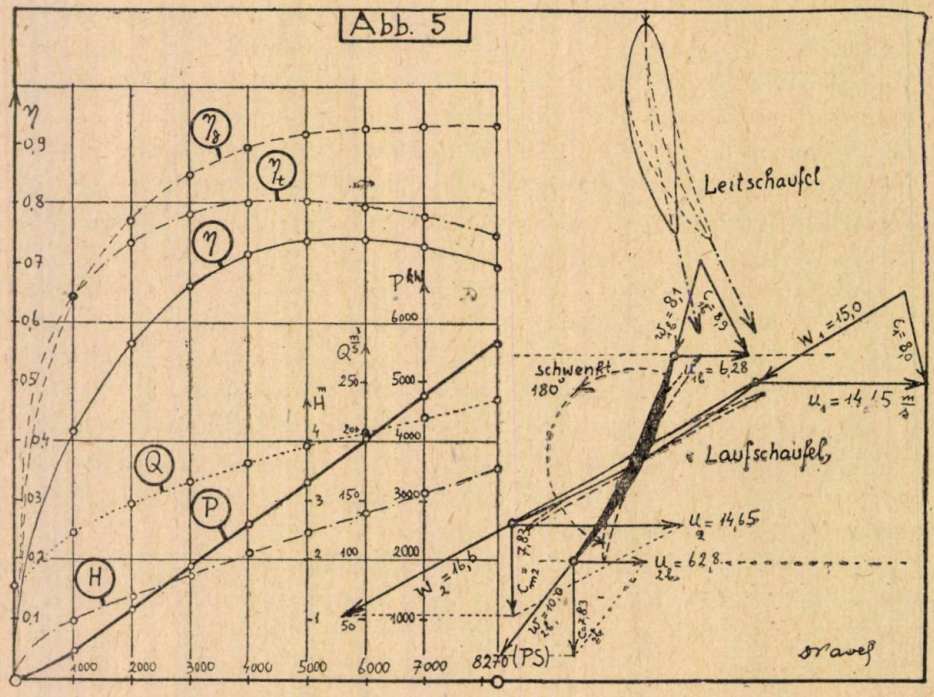


Abb. 5. — Betriebsdiagramm und Regulierung einer Tide-Turbine.

Bei der umgekehrten Durchströmung folgt ein Schwenken der Laufschaufeln von 180% (punktierte Stellung in Abb. 5).

Der Übergang zur umgekehrten Durchströmung folgt automatisch, da ja bei sinkendem H die Strömung allmählich auf Null herabsinkt, und durch die Rückkehr der Strömung aus der Bucht zum Meer entsteht eine neue wachsende und umgekehrte Fallhöhe, die, nach dem Durchgang durch den toten Nullpunkt für P, ein Umkehren des Drehsinnes der Turbine erzeugt. Für die Totpunktlage muss ein entsprechender Automat die Laufschaufeln umschwenken.

Wir ersehen wenigstens prinzipiell, dass die technische Lösung erfassbar ist, was aber die Wirtschaftlichkeit solcher Tidewerke anbelangt, können Rechnungen erst auf Grund von reellen Entwürfen durchgeführt werden.

621.396.66 RADIOÉLECTRICITÉ

AMPLIFICATEURS ÉLECTRONIQUES ET PHÉNOMÈNES DÉFORMANTS

par **M. Gh. Marinesco**

Nous allons dans ce qui suit, appliquer les propriétés des phénomènes déformants électriques, ennoncés pour la première fois en électrotechnique par M. C. BUDEANU (1) *aux amplificateurs thermioniques; c'est ce qui va nous permettre à retrouver d'une manière simple, certaines propriétés de ces amplificateurs, notamment la réduction de la distorsion non-linéaire par l'application de la contre-réaction.*

INTRODUCTION

L'étude des propriétés des phénomènes déformants électriques peut se faire au moyen de la grandeur P_d introduite pour la première fois en électrotechnique sous le nom de *puissance déformante*, par M. C. BUDEANU. Cette grandeur qui jouit des propriétés de conservation tout comme la puissance réelle ou active est definie, pour tout élément unifilaire d'un réseau quelconque, en régime non-sinusoïdal, par l'expression:

$$P_d = \sqrt{\Sigma \left[V_n^2 I_m^2 + V_m^2 I_n^2 - 2 V_n V_m I_n I_m \cos(\varphi_n - \varphi_m) \right]}$$

où: V_n, V_m, I_n I_m, etc. sont les amplitudes des harmoniques de tension et de courant de l'ordre: n, m,... etc. et: $\varphi_n = \alpha_n - \beta_n$, $\varphi_m = \alpha_m - \beta_m$... sont les décalages entre V_n et I_n, V_m et I_m etc. Comme dans la technique des courants faibles les distorsions ou phénomènes déformants, jouent un rôle important, nous avons pensé que l'introduction des méthodes et résultats de M. C. BUDEANU dans cette technique, peut donner des résultats intéressants et même conduire à des faits nouveaux. Pour commencer nous allons nous borner dans cette étude à appliquer l'étude du fonctionnement d'un l'appareil déformant (2), cu circuit d'un amplificateur thermionique à contre-réaction. Rappelons tout d'abord, les propriétés de la puissance déformante trouvées par M. C. BUDEANU dans

son étude, propriétés qui découlent, comme application des lois de la conservation des puissances déformantes. Soit fig. 1 un générateur à f.e.m. sinusoïdale: e, débitant sur un appareil déformant D, de première catégorie, à travers une résistance: R.

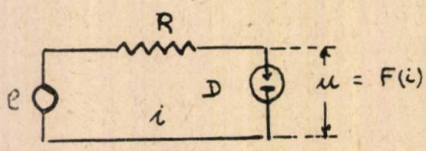


Fig. 1.

Par appareil déformant de première catégorie, nous entendons d'après M. C. Budeanu, un appareil introduisant des phénomènes déformants, même s'il est alimenté par une tension sinusoïdale. Les redresseurs, les inductances à fer, etc. rentrent dans cette catégorie. Par opposition aux appareils déformants de la première catégorie, nous avons les appareils déformants de la seconde catégorie (3), qui n'introduisent des phénomènes déformants que s'ils sont alimentés par des f.e.m. non-sinusoïdales, c'est le cas des inductances et des capacités à air. Un appareil déformant de la première catégorie est caractérisé par une fonction (non-linéaire): $u = F(i)$, donnant la tension aux bornes, en fonction du courant qui le traverse, tension et courant qui sont déformés l'une par rapport à l'autre. Dans un circuit tel que celui de la fig. 1, nous aurons l'apparition d'harmoniques de tension et de courant. Comme conséquence des lois de la conservation de la *puissance déformante* l'appareil D est *récepteur* sur l'onde fondamentale et *générateur* sur toutes les harmoniques. Les harmoniques de tension sont localisées dans D. Dans le cas simple de la fig. 1 cette propriété peut être établie directement. En effet nous avons à chaque instant:

$$e = Ri + u \tag{1}$$

d'où, en écrivant que les tensions se font équilibre sur l'onde fondamentale ainsi que sur les harmoniques, nous aurons entre les amplitudes de ces ondes, les relations:

$$E = RI_1 + V_1 \tag{2}$$

$$RI_2 = V_2;\ RI_3 = U_3\ \ldots \text{ etc.} \tag{3}$$

où: E, est la f. e. m. appliquée au circuit I_1 le courant produit et V_1 la tension appliquée aux bornes de D; toutes ces grandeurs se rapportant à l'onde fondamentale; enfin: U_2, $U_3\ldots$ etc. sont les harmoniques de tension produites par D et I_2, I_3 etc. les harmoniques de courant. Les éq. (3) peuvent s'écrire:

$$E_2 - R_i I_2 = RI_2;\ E_3 - R_i I_3 = RI_3 \ldots \text{ etc. } \ldots \tag{3'}$$

où:

$$U_2 = E_2 - R_i I_2;\ U_3 = E_3 - R_i I_3 \ldots \text{ etc.}$$

E_2, E_3... etc. étant les harmoniques de tension produites par D, pour: I_2, I_3... $= 0$, $R = \infty$, c'est-à-dire pour le fonctionnement à vide de D.

R_i, étant le rapport: $\frac{E_2}{I_2} = \frac{E_3}{I_3} = \ldots$ pour $R = 0$, c'est-à-dire pour le fonctionnement en court circuit de D. Les équations (3), mises sous la forme (3'), expriment que l'appareil déformant D, est *générateur* d'harmoniques de f. e. m.: E_2, E_3, etc. de résistance intérieure: R_i débitant dans le circuit extérieur de résistance R, les harmoniques de courant, I_2, I_3... etc. suivant la loi d'Ohm. D'autre part l'éq. (2) exprime que: D, est récepteur sur l'onde fondamentale.

L'amplificateur thermionique comme appareil déformant. Soit fig. 2, le circuit d'une lampe thermionique fonctionnant comme amplificateur: B_P, B_F, B_G sont les batteries: d'anode, de filament et de grille, respectivement. e_G, v_a et i, sont: la f. e. m. appliquée à la grille, la tension appliquée à la plaque et le courant de plaque, respectivement (toutes ces grandeures, sont alternatives).

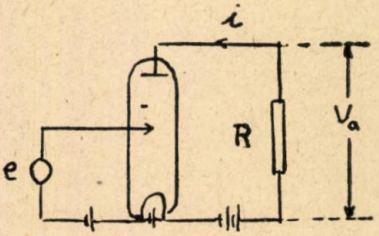


Fig. 2.

Ces 3 grandeurs sont liées entre elles par l'éq. caractéristique dinamiques de la lampe:

$$i = f\,(v_a + \mu e_g) \tag{4}$$

(où: μ = coefficient d'amplification de la lampe) ou encore:

$$\mu e_g = Ri + F\,(i) \tag{4'}$$

puisque: $V_a = -Ri$; et où: F, est la fonction inverse de: f. En posant: $\mu e_g = e$ $u = F\,(i)$, nous voyons que nous retombons sur l'éq. (1). Donc le circuit de l'amplificateur thermionique de la fig. 2, peut être remplacé par le circuit équivalent de la fig. 1, où l'on a un générateur de f. e. m.: $e = \mu e_g$, une résistance: R, et un appareil déformant, dont la fonction caractéristique: $u = F\,(i)$, est donnée par la fonction inverse de la fonction caractéristique de la lampe.

Conformément à ce qui précède, l'amplificateur thermionique est aussi un générateur d'harmoniques.

L'amplificateur à contre-réaction. Employant la même méthode d'investigation cherchons maintenant *l'équivalence* d'un amplificateur à réaction et tâchons à établir à partir du circuit *équivalent* les propriétés

de la *contre-réaction.* Soit fig. 3, le circuit d'un amplificateur à contre-réaction.

Nous pouvons écrire dans ce cas:

$$i' = f(v'_a + \mu(e_g - \beta v'_a)) \tag{5}$$

où:

$$\beta = \nu_2/(\nu_1 + \nu_2)$$

d'où:

$$\mu e_g = (1 + \mu\beta)\, Ri' + F(i') = R'i' + u' \tag{5'}$$

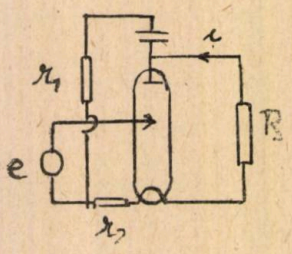


Fig. 3.

Tout se passe donc comme si la résistance: R, du circuit équivalent de la fig. 1 s'était accrue par le facteur: $(1 + \mu b)$. Le circuit *équivalent* à l'amplificateur à réaction est donc celui de la fig. 4.

Les harmoniques de courant sont donnés par:

$$I'_2 = \frac{E'_2}{R' + R''_i} \quad ; \quad I'_3 = \frac{E'_3}{R' + R'_i} \ \ldots \text{ etc.} \tag{6}$$

Comparons maintenant les harmoniques du courant dans les 2 cas (fig. 1 et fig. 4). En supposant les deux circuits parcourrus par le même courant fondamental: $I_1 = I'_1$, supposant d'autre part que les f. e. m. harmoniques ainsi que la résistance intérieure de D ne sont fonction que du courant fondamental, nous aurons: $E_2 = E'_2$; $E_3 = E'_3 \ldots$ etc. et $R_i = R'_i$. Éliminant: E_2, $E_3 \ldots$ etc. R_i et R entre (3') et (6) nous obtenons:

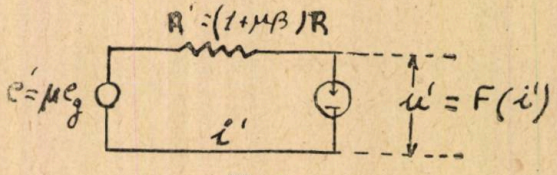


Fig. 4.

$$I'_2 = \frac{I_2}{1 + \alpha\beta} \ \ldots \text{ etc.} \tag{7}$$

où: $\alpha = \mu \dfrac{R}{R_i + R}$; $(1 + \alpha\beta)$ est appellé *facteur de réaction*, de l'amplificateur. Les harmoniques de courant sont donc réduits par l'inverse du *facteur de réaction.* Appelant:

$$k = \frac{\sqrt{I_2^2 + I_3^2 + \ldots}}{I_1} \tag{8}$$

le *coefficient de distorsion non-linéaire* du courant de l'amplificateur sans contre-réaction,
et:

$$k' = \frac{\sqrt{I_2'^2 + I_3'^2 + \dots}}{I_1} \tag{8'}$$

le *coefficient de distorsion non-linéaire* de courant de l'amplificateur avec contre-réaction, nous voyons d'après ce qui précède, que:

$$k' = \frac{k}{1 + \alpha\beta}. \tag{9}$$

Le *coefficient de distorsion non-linéaire* du courant d'un amplificateur à contre-réaction est égal à celui de l'amplificateur sans contre-réaction, divisé par le *facteur de contre-réaction*. La même chose se passe pour le *cœfficient de distorsion non-linéaire* de la tension aux bornes de la charge: R, de l'amplificateur.

Calculons le rapport des f. e. m. E_g' et E_g appliquées à la grille de la lampe dans les 2 cas (avec et sans contre-réaction) pour: $I_1 = I'_1$. Nous aurons, en partant des éq. (2) et (5'),

$$\frac{E_g'}{E_g} = \frac{R'I_1 + V_1}{RI_1 + V_1} = \frac{R' + \rho}{R + \rho} \tag{10}$$

où l'on suppose que: $V_1' = V_1 = f_1(I_1) = \rho I_1$; ρ, étant ce qu'on appelle la résistance intérieure de la lampe. Mais: $\rho = R_i$; donc l'eq. (10) peut encore s'écrire:

$$\frac{E_g'}{E_g} = \frac{(1 + \mu\beta) R + R_i}{R + R_i} = 1 + \alpha\beta. \tag{10'}$$

Il est facile de s'assurer que l'on a:

$$\alpha = \frac{V_a}{E_g} \quad ; \quad (V_a = RI_1). \tag{11}$$

Éliminant: E_g entre (11) et (10') il vient:

$$\frac{V_a}{E_g'} = \frac{\alpha}{1 + \alpha\beta}. \tag{12}$$

Or, V_a/E_g' est l'amplification de l'amplificateur avec contre-réaction, qui est réduite comme on le voit, par rapport à l'amplification sans contre-réaction par le facteur: $1/(1 + \alpha\beta)$.

Conclusions. Assimilant l'amplificateur thermionique à un appareil déformant, nous avons calculé le *coefficient de distorsion non-linéaire* du courant d'un amplificateur muni de contre-réaction. Nous avons abouti ainsi, au moyen d'un calcul simple, au même résultat, obtenu au moyen

d'autres méthodes (4). Ce n'est pourtant là, qu'une application à un problème très restreint de la technique des courants faibles, de la méthode de M. C. BUDEANU. Nous espérons, pouvoir bientôt appliquer cette methode, à des problèmes bien plus étendus de la technique des électro-communications.

RÉFÉRENCES

1. C. BUDEANU, Puissances réactives et fictives (*I.R.E.*, 1927).
2. C. BUDEANU, Sur le fonctionnement d'un appareil deformant (*I.R.E.*, 1935).
3. C. BUDEANU, Kapazitäten u. Induktivitäten als verzerrende Elemente (*Archiv für Elektrotechnik*, Berlin, XXXII, 1938).
4. R. FELDTHELLER (*Teleg. u. Fernsprech. Technic.* Vol. 25, p. 217).
   L. I. FARREN, Some properties of negative Feedbuk Amplifiers; *W. E.*, January, 1938).
   M. MARINESCO, *L'onde Électrique*, Vol. XV, p. 469; *W. E.*, Vol. XIII, p. 131; *Comptes Rendus*, Vol. 201, p. 193.

623.4 BALISTIQUE

SUR LA BALISTIQUE DES LANCE-FLAMMES

par **I. Linteş**

Dans le présent étude l'auteur cherche à établir une « Balistique des lance-flammes » *en utilisant les voies indiquées par* « *La Mécanique de Fluides* ». *Les résultats, qui ont été vérifiés par des expériences, sont assez simple et commodes.*

INTRODUCTION

La guerre actuelle a définitivement mis au point le rôle des *lances-flammes*, surtout contre les chars blindés, les fortifications, les abris, etc...

Jusqu'à présent les lance-flammes réalisés ont ateint des portées de: 18—20 m. pour les plus légers et 30—40 m pour celles qui ont été remorqués ou portés.

À cause du *secret* qu'on garde minutieusement partout, les résultats techniques qui nous sont parvenus, sont complètement dépourvus des détails de calcul ou de construction. Donc, comme suite, nous nous sommes proposé d'entreprendre une étude théorique et une série d'expériences, étude qui a été commencé même en 1938.

En ce qui suit nous allons donner les résultats concernant surtout la balistique de la veine liquide du combustible.

L'ÉTUDE THÉORIQUE

Généralités. Les équations différentielles d'une trajectoire balistique sont:

$$(1) \qquad \begin{cases} \dfrac{d^2x}{dt^2} = -\gamma \cdot \dfrac{dx}{dt} \\ \dfrac{d^2z}{dt^2} = -\gamma \cdot \dfrac{dz}{dt} - g \end{cases}$$

x et y étant les coordonnées d'une particule de la veine liquide, g l'accélération et γ un parametre fonction de la résistence de l'air et qui peut être réprésenté par l'éxpression:

$$\gamma = c \cdot \frac{F(V)}{V} \tag{2}$$

V étant la vitesse tangentielle d'une particule de la veine liquide, $F(V)$ une fonction de vitesse qu'on peut prendre:

$$F(V) = \varepsilon . V^2 \tag{3}$$

avec ε une constante expérimentale et enfin:

$$c = \frac{S.\Delta.i}{p} \tag{4}$$

signifie une fonction analogue au coefficient balistique, avec: S la section droite de la veine, Δ la densité de l'air, p le poids de l'unité de volume du liquide et i un paramètre qui dépend de la forme de la veine liquide et de sa viscosité.

Par suite:

$$\gamma = \frac{S.\Delta.C}{p} . V \tag{5}$$

ayant noté avec $C = i.\varepsilon$ et qu'on dénommera coefficient de résistance à l'avancement du liquide de la veine.

Sachant que γ a les dimensions d'une vitesse angulaire (T^{-1}), il en résulte que C est sans dimensions.

L'ÉTUDE DU COEFICIENT C

Le coefficient C peut être étudié par des expériences mais elles sont assez coûteuses et prennent bien du temps.

Par voie théorique nous allons essayer de l'étudier en appliquant la „théorie de la turbulence".

En effet, en nous appuyant sur la „théorie du change molar", c'est-à-dire un changement des particules constituées, le long de la veine liquide, alors si τ représente les frottements dans un point de la veine et τ_0 les frottements périfériques, nous aurons:

$$C = \frac{\tau}{\tau_0} . \tag{6}$$

En utilisant les relations établies dans le *Cours Général d'Aéronautique* par le professeur E. CARAFOLI, p. 101, nous pouvons écrire:

$$C = \frac{\tau}{\tau_0} = \frac{\delta}{g} \cdot \left[K. \frac{\left(\frac{du}{dr}\right)^2}{\frac{d^2u}{dr^2}} \right]^2$$

u étant la vitesse d'une particule de liquide de rayon r, K un coefficient numérique étudié par M. PRANDTL.

Quoique l'intégration de cette expressions est difficile, pourtant on peut conclure que:

(7) $$C = A.R^{-a}$$

A et a étant deux constantes $(0<a<1)$ et:

(8) $$R = \frac{V.d}{\nu}$$

étant le nombre de REYNOLDS, avec d le diamètre de la veine et ν la viscosité cinématique du liquide.

On peut également admettre que:

(9) $$\delta^b = B.R^{-a}$$

car la densitée du liquide diminue avec les parcours, B et b étant deux constantes $(0<b<1)$.

Donc:

(10) $$C = \frac{A}{B}.\delta^b.$$

Comme le poids unitaire du liquide est:

$$p = S \times 1 \times \delta$$

alors la rélation (5) devient:

(11) $$\gamma = \Delta.\frac{A}{B}.\delta^{b-1}.V.$$

Mais $0<b<1$, puis δ diminue le longue de la veine ainsi que V, donc nous allons supposer:

$$\delta^{b-1}.V = \text{const.}$$

par suit:

$$\gamma = \text{const.}$$

Avec $\gamma \approx$ const., et en tenant compte que:

$$\frac{dx}{dt} = V.\cos\theta \quad ; \quad \left(\frac{dx}{dt}\right)_{t=0} = V_0.\cos\alpha$$

et

$$\frac{dz}{dt} = V.\sin\theta \quad ; \quad \left(\frac{dz}{dt}\right)_{t=0} = V_0.\sin\alpha$$

α étant l'angle de projection, alors l'intégrale des équations (1) nous fournit:

$$(12) \quad \begin{cases} \dfrac{V.\cos\theta}{V_0.\cos\alpha} = e^{-\gamma.t} \\ \dfrac{V.\sin\theta}{V_0.\sin\alpha} = e^{-\gamma.t} - \dfrac{g}{V_0\sin\alpha} \cdot \dfrac{1-e^{-\gamma t}}{\gamma} \end{cases}.$$

Puis, par une seconde intégration:

$$(13) \quad \begin{cases} \dfrac{x}{V_0\cos\alpha} = \dfrac{1-e^{-\gamma t}}{\gamma} \\ \dfrac{z}{V_0\sin\alpha} = \dfrac{1-e^{-\gamma.t}}{\gamma} - \dfrac{g}{\gamma.V_0\sin\alpha} \cdot \left(t - \dfrac{1-e^{-\gamma t}}{\gamma}\right) \end{cases}.$$

En éliminant $\left(\dfrac{1-e^{-\gamma.t}}{\gamma}\right)$, on obtient:

$$(14) \qquad Z = x.tg\,\alpha - \frac{g}{\gamma} \cdot \left(t - \frac{V_0\cos\alpha}{x}\right).$$

Si on developpe en série la première relation du (12) on obtient:

$$(15) \qquad t = \frac{x}{V_0\cos\alpha} + \gamma.\left(\frac{x}{V_0\cos\alpha}\right)^2 \cdot \left[\frac{1}{2} + \frac{\gamma}{3} \cdot \left(\frac{x}{V_0\cos\alpha}\right) + \ldots\right].$$

Mais en prennant seulement les premières trois termes et en remplaçant t dans l'équation (15), on obtient:

$$(16) \qquad z = x.tg\,\alpha - \frac{g.x^2}{2V_0^2\cos^2\alpha} \cdot \left(1 + \frac{2}{3} \cdot \frac{\gamma.x}{V_0.\cos\alpha}\right)$$

qui représente, pour une première approximation, l'équation de la trajectoire du liquide.

LES CARACTÉRISTIQUES DE LA TRAJECTOIRE

La portée. Si l'on fait $z = 0$ dans l'équation (16) et en appliquant les approximations successives, on obtient:

$$(17) \qquad X_s = \frac{V_0^2 . \sin 2\alpha}{g . \left[1 + \dfrac{1}{1 + \dfrac{3}{4} \cdot \dfrac{g}{\gamma . V_0 . \sin\alpha}}\right]}$$

$$= \frac{V_0^2 . \sin^2 \alpha}{g} \cdot \frac{1 + \dfrac{4}{3} \cdot \dfrac{\gamma . V_0 . \sin\alpha}{g}}{1 + \dfrac{8}{3} \cdot \dfrac{\gamma . V_0 . \sin\alpha}{g}}.$$

L'abscise de la flèche. En dérivant l'équation (16) par rapport de x et en égalant avec zéro, après deux approximations successives, on obtient:

$$(18) \qquad X_s = \frac{V_0^2 . \sin 2\alpha}{2g . \left[1 + \dfrac{1}{1 + \dfrac{\gamma . V_0 . \sin\alpha}{g}}\right]}$$

$$= 0{,}5 \, . \, X \, . \left[1 + \frac{\dfrac{\gamma . V_0 . \sin\alpha}{3g}\left(1 + 4 . \dfrac{\gamma . V_0 \sin\alpha}{g}\right)}{1 + \dfrac{2\gamma . V_0 . \sin\alpha}{3g}\left(5 + 2\dfrac{\gamma . V_0 \sin\alpha}{g}\right)}\right].$$

La flèche. Si l'on fait $x = X_s$ dans l'équation (16), alors:

$$(19) \qquad Z_s = X_s . \left[1 - \frac{1}{2} \cdot \frac{1 + \dfrac{\gamma . V_0 . \sin\alpha}{g}}{1 + 2 \cdot \dfrac{\gamma . V_0 . \sin\alpha}{g}}\right] \cdot tg\,\alpha$$

$$\cong 0{,}54 . X_s . tg\alpha.$$

Le cas: $\alpha = 25^0$. La trajectoire d'un lance-flammes doit être très étendue, pour ne pas créer des espaces qui ne soient pas atteintes par les flammes.

C'est pour cela que nous avons admis comme angle de projection maximum $\alpha = 25^0$, alors dans ce cas particulier nous aurons, comme données caractéristiques:

$$(20) \qquad \begin{cases} X \cong 0{,}078 . V_0^2 . (1 - 0{,}058 . \gamma . V_0) \\ X_s \cong 0{,}5 . X . (1 + 0{,}0145 . \gamma . V_0) \\ Z_s \cong 0{,}25 . X_s . \end{cases}$$

LA VITESSE ET LES COEFFICIENTS γ ET C

Les relations (6) et celle de débit, nous permettent d'écrire:

$$V_0 = \frac{0{,}98.S_0}{Q}. \tag{21}$$

De même en fonction de la pression et des pertes de change dans une conduite de longueur l, nous pouvons écrire:

$$V_0 = 13{,}64.\sqrt{P_r - 1{,}6.l} \tag{22}$$

P_r étant la pression maximum dans le réservoir.
En prenant $\Delta = 1{,}208$ et $\delta = 0{,}85$, on arrive au résultat:

$$\gamma = 1{,}45.C.Q. \tag{23}$$

On peut donc avoir le résultats numériques suivants, obtenus par des expériences, que nous allons exposer plus loin:

Le diamètre de la section initiale et la longueur de la duse en mm.	18/200	18/250	20/200	20/250	20/250
10^4 — So; en m²	2,545	2,545	3,142	3,142	3,142
α ; en degrés	25°	25°	25°	25°	25°
P_r ; atms.	11,65	11,65	9,50	13,60	17,80
V_0 ; m/sec.	39,6	39,6	38,4	45,8	55,1
X ; m	52	56	57	62	84
l ; m	2,0	2,0	1,0	1,5	1,5
V	0,251	0,238	0,226	0,231	0,203
10^3.Q ; m³/sec.	9,82	9,82	11,77	14,20	16,93
10^3. C	1,73	1,65	1,85	2,27	2,38

On remarque donc une variation de γ et C qui est due:
— aux approximations faites avec les expériences;
— aux hypothèses admises;
— aux calculs faits à la règle.

Nous allons admettre que γ subit une variation due à la forme de la conduite et de la duse, donc nous allons prendre:

$$\gamma = 0{,}15 \rightarrow 0{,}25.$$

Il est certain que des nouvelles expériences devront être faites pour préciser davantage les résultats.

DONNÉES TECHNIQUES DE LA LITTÉRATURE ÉTRANGÈRE

Wehrtechniche Monatshefte, 1939, publie l'étude: *Die Verwendung von Flammenwerferanlagen in Panzerkampfwagen* von Oberst. Dr.-Ing. H. Obrich, p. 241, avec les résultats numériques suivants sur les lances flammes:

Le débit l/sec.		2	4	6	8	10	12	14	16
X m.	— duse de 20 mm. et conduite de 45 mm.	28	33	38	41	38	29	—	—
	— duse de 24 mm. et conduite de 52 mm.	28	33	39	43	46	48	45	39

De même:

La pression dans la duse en atms.		1	2	4	6	8
X	— duse: 20 mm.; — conduite: 45 mm	17	19	22	24	25
	— duse: 24 mm.; — conduite: 52 mm	19	23	41	45	48

Egalement la relation de la portée en fonction de la pression P_0 dans la duse en atmosphère et du diamètre a de la duse en mm:

$$X = \frac{2P_0}{1 + \frac{0{,}000\,625 \,.\, P_0}{a\,(1 + 1000\,.\,a^2)}} \cdot \tag{24}$$

Mais il n'y a pas de démonstration.

EST-IL POSSIBLE L'AUGMENTATION DE LA PORTÉE?

D'après ce que nous avons vu plus haut, en augmentant la vitesse V_0 de la sortie du liquide, la portée sera augmentée. Mais l'augmentation de la vitesse est réalisable en même temps avec la pression.

Tout de même on ne peut pas augmenter trop la pression parce que la veine liquide peut être pulvérisée, car la résistance de l'air augmente, elle aussi. Les expériences ont prouvé qu'á parti de 20 atmosphères la pression dans la duse entraîne la pulvérisation du liquide. Donc on ne peut pas aboutir à des vitesses V_0 plus grandes de 60 m/sec., c'est-à-dire pour $\alpha = 25^0$ on peut obtenir tout au plus 200 m. de portée.

Par suite pour augmenter la portée on doit augmenter soit le débit, soit la densité et la viscosité du liquide. Mais malheureusement ou ne peut pas augmenter facillement ni le débit, qui entraîne des grandes consommations, ni la densité où la viscosité.

LES EXPÉRIENCES QUE NOUS AVONS FAITES.

À l'eau

Les caractéristiques de la duse ont été d'abord étudiés à l'aide de l'eau, avec un modèle réduit de lance-flammes, construit avec le concours des Usines *Astra-Armament*, et avec les auto-pompes *Magirus* du Poste Central des Pompiers. Ont été essayés dix modèles de duse, numérotés de 1 à 10, et deux tube-conduite: un cylindrique de dimensions 1,1 × 0,020 et l'autre légèrement tronconique de longueur 1,3 m et les diamètres des bases sont 0,075 et 0,025.

Pour comprendre mieux l'interprétation des résultats, nous allons faire les notations suivantes:

W, la quantité d'eau ou de liquide lancée en litree;

Pi, la pression initiale en atms.;

Pf, la pression finale en atms.;

Pm, la pression moyenne;

α, l'angle de projection;

t, la température de l'air;

u, l'humidité;

X, la portée en mètres.

La première expérience a été faite le 3 janvier 1940, et on a eu les résultats suivantes:

La duse	W	α	Pi	Pm	Pt	t	4%	X	Observation
No. 1 de 40 mm.	30	25°	18	13,7	11	—14°	25	44	La veine pulvérisée

La seconde expérience, le 11 janvier 1940:

La duse	W	α	Pi	Pm	Pt	t	4%	X	Observation
No. 2 de 50 mm.	30	25°	18	13,7	11	—2°	50	42	Veine pulvérisée
No. 3 de 50 mm.	30	25°	12	9,05	7,3	—2°	50	40	Veine pulvérisée

Les trois duses ont eu la forme tronconique.

La troisième expérience a eu lieu le 30 janvier 1940 au Poste Central des Pompiers, avec la pompe d'une auto-cisterne *Magirus*, avec les résultats:

La duse	W	α	Pm	t	4%	X	Observation
No. 4 de 50 mm.	400	25°	11,65	—4°	25	45	Veine pulvérisée
No. 5 de 100 mm.	800	25°	11,65	—4°	25	46	Veine pulvérisée
No. 6 de 150 mm.	800	25°	11,65	—4°	25	48	Veine pulvérisée

Pendant ces expériences il y a eu vent latéral assez fort.

La quatrième expérience a été faite avec les duses cylindriques, le 10 février 1940, toujours avec l'auto-pompe *Magirus*.

La duse	W	α	Pm	t	4%	X	Observation
No. 6 de 150 mm.	500	25°	11,65	—2°	50	49	Veine pulvérisée
No. 7 de 200 mm.	1.000	25°	11,65	—2°	50	52	Veine moins pulv.

Pendant ces expériences il y a eu un vent latéral assez fort et avec des rafales irrégulières.

La cinquième expérience a été faite avec un tube-conduite de 1,1 m longueur et 20 mm. de diamètre.

Nous avons essayé également de monter à l'intérieur de la duse deux plans en croix, le long de la duse, pour éliminer les tourbillons de la veine. Puis nous avons aussi essayé de monter un entonnoir, pour faciliter la détente de la veine à la sortie.

Les expériences ont été faites le 21 février 1940 avec l'autopompe, *Magirus*.

Les résultats ont été les suivants:

La duse	Tube-conduit longue	Entonnoir	Croix dans a duse	W	α	Pm	t	4%	X	Observations
No. 8, 250 mm.	Oui	Oui	Oui	300	25°	11,65	+1°	50	37	Veine assez bonne
»	»	Non	»	500	25°	11,65	+1°	50	40	»
»	»	»	Non	500	25°	11,65	+1°	50	49	»
»	»	Oui	»	500	25°	11,65	+1°	50	39,5	»
»	Non	Non	»	600	25°	11,65	+1°	50	56	»
No. 7, 200 mm.	Oui	»	Oui	500	25°	11,65	+1°	50	39	Veine pulv.
»	»	»	Non	500	25°	11,65	+1°	50	43	»
No. 6, 150 mm.	»	»	Oui	500	25°	11,65	+1°	50	39	»
»	»	»	Non	500	25°	11,65	+1°	50	42	»
No. 7, 200 mm.	Non	»	»	600	25°	11,65	+1°	50	54	Veine bonne

Il n'y avait pas de vent.

Ces expériences ont montré que:

—l'entonnoir est inefficace;

—la croix dans la duse produit un freinage de la veine;

—le tube-conduit doit avoir un grand diamètre.

La sixième expérience a été faite le 29 février 1940 avec un tube-conduite tronconique, de longueur 1,3 m. et de diamètres au bout: 28 et 75 mm. et avec la duse No. 9 de longueur de 200 mm.

La duse	W	*a*	Pm	t	4%	X	Observations
No. 8 de 250 mm.	500	25°	11,65	+3°	50	57	Veine moins pulv.
No. 9 de 200 mm.	500	25°	9,5	+1°	50	58	Veine assez bonne

Le 12 mai on a essayé également avec une duse de 250 mm. de longueur 20 mm. de diamétre.

La duse	Tube-conduit long	W	α	Pm	t	4%	X	Observation
No. 10 de 250 mm.	Oui	1.500	25°	13,6	+8°	50	61	Veine bonne
No. 10 de 250 mm.	»	2.000	25°	13,6	+8°	50	63	Veine bonne

Conclusions. 1. La duse cylindrique est la meilleure.

2. Un tube-conduit tronconique, avec un allongement de 1/50 → 1/60 (ou conicité) et une longueur de 10 → 15 fois le diamètre;

3. Le tube flexible doit être d'un grand diamètre.

4. Une augmentation de pression au-dessus de 20 atms. entraîne la pulvérisation de la veine;

5. Une pression qui surpasse 10 → 12 atms. entraîne des vibrations du tube-conduit et de la duse; donc il faut faire bien attention au montage, il faut prévoir une soupape de sûreté, même un support (une espèce d'affût) et des garnitures antevibratoires.

Avec du liquide combustible. Le durant du mois de mai 1940 on a fait des expériences avec le modèle réduit de lance-flammes, en utilisant même un liquide combustible. Ainsi le 13 mai 1940, sur le camp de Ghencea, nous avons utilisé la duse No. 10, donc:

La duse	W	α	Pi	Pm	Pf	X	Remarques
No. 10	30	25°	18	14,0	11,0	78	Veine bonne
No. 10	30	25°	18	13,2	10,8	70	Veine bonne

La portée a été mésurée par rapport à un point moyen de la zone inondée par le liquide lancé.

Il a fallu renforcer le support du modèle pour résister aux vibrations, et ainsi nous avons effectué la dixième expérience le 16 mai 1940:

La duse	W	α	Pi	Pm	Pf	X	Observation
No. 10	30	25°	18	14,2	11,3	84	Veine bonne
Nr. 10	30	25°	18	14,4	11,8	88	Veine bonne

Le 17 mai nous avons fait l'onzième expérience avec le liquide enflammé, l'allummage étant fait avec une lampe à essence.

Le nuage de flammes et de fumée a été considérable. Les pressions n'ont pas pu être lues à cause des flammes. La portée maximum obtenue a été 80 m. en moyenne.

629.13 CONSTRUCTIONS AÉRONAUTIQUES

INFLUENCE DE LA VITESSE DES AVIONS SUR LA PUISSANCE DES MOTEURS

par **V. Marcu**

On a remarqué au cours d'essais en vol, que la vitesse maximum est obtenue à une altitude supérieure à l'altitude d'homologation du moteur, si l'avion est équipé d'un moteur à compresseur et on a constaté que le courant d'air dû à la vitesse de l'avion augmente la puissance et l'altitude où cette puissance est maximum.

L'étude donne les résultats des essais et calculs faits pour déterminer la valeur de cet accroissement de puissance et d'altitude, pour un certain type d'avion et de moteur.

La vitesse de translation d'un avion provoque un courant dans la manche à air d'un carburateur, qui augmente la pression à l'aspiration du compresseur, pour le cas d'un moteur suralimenté.

Tant que l'avion vole au-dessous de l'altitude d'homologation, l'effet de ce courant ne se fait pas sentir, car le limiteur d'admission ne permet pas de dépasser la pression nominale dans les pipes d'admission.

Mais dès que l'avion monte au-dessus de l'altitude indiquée, le courant d'air augmente la suralimentation et par conséquent la puissance du moteur et l'altitude d'homologation.

Nous avons déterminé au cours d'essais, exécutés il y a quelques années, la valeur de ce supplément de suralimentation qui peut présenter un certain intérêt [1]).

Considérons tout d'abord les notations suivantes, dont nous aurons besoin dans nos calculs (fig. 1):

Z = altitude d'homologation du moteur.

Wo = la puissance effective, obtenue au banc, au sol pour les conditions du jour (Ho, to).

Wz = la puisance corrigée à l'altitude standard Z.

[1]) Nous n'avons pas la droit, évidemment, de publier les résultats rélatifs à des avions récents, qui sont encore en service.

Ho = la pression atmosphérique, en mm de mercure, pendant l'essai au sol.

Hz = la pression atmosphérique standard, à l'altitude Z.

to = la température extérieure au sol pendant l'essai.

To = la température extérieure absolue au sol.

tz = la température standard à l'altitude Z.

Tz = la température absolue à l'altitude Z.

Hao = la pression dans les pipes d'admission au sol.

Haz = la pression dans les pipes d'admission en altitude.

N = le régime nominal.

U = la cylindrée totale du moteur.

ε = la compression volumétrique.

p_m = la pression moyenne effective.

Cp et Cv = la chaleur spécifique à pression et volume constant.

$k = \frac{Cp}{Cv}$; $E = 427$ Kgms.

V = la cylindrée/seconde du moteur.

V_1 = le volume du mélange air-essence aspiré par le compresseur correspondant à la cylindrée/seconde.

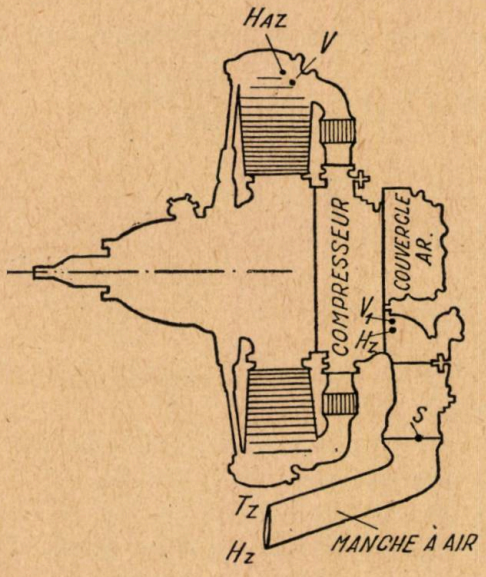


FIG. 1. SCHÉMA DE MONTAGE DU MOTEUR

x = la vitesse des gaz au diffuseur du carburateur.

s = la section de passage au diffuseur.

H'_z = la pression à l'aspiration du compresseur.

L'action du compresseur étant adiabatique, nous aurons la relation suivante à l'altitude Z:

$$(1) \qquad Haz.V^k = H'_z.V_1^k$$

or

$$(2) \qquad V_1 = xs.$$

Mais la vitesse des gaz est donnée, d'autre part par la formule de WEISSBACH [1]):

$$(3) \qquad x^2 = 2g\,C_p\,ET_z\left[1 - \left(\frac{H'_z}{H_z}\right)^{\frac{k-1}{k}}\right].$$

Nous avons un système de trois équations, avec trois inconnues:

$$x,\ V_1 \text{ et } H'_z$$

C'est cette dernière quantité qui nous préoccupe, étant donné qu'elle détermine la pression d'admission du moteur, Haz.

En portant dans la relation (1) la valeur $V_1 = xs$ nous aurons:

$$(4) \qquad H'_z = \frac{Haz.V^k}{x^k.s^k}.$$

En introduisant cette valeur dans la relation (3) il en résulte:

$$(5) \qquad x^2 = 2g\,C_p\,ET_z\left[1 - \left(\frac{Haz.V^k}{H_z.x^k.s^k}\right)^{\frac{k-1}{k}}\right].$$

En mettant:

$$2g\,C_p\,ET_z = A$$

l'équation (5) peut s'écrire:

$$(6) \qquad x^{k+1} - Ax^{k-1} + A\left(\frac{V}{s}\right)^{k-1}.\left(\frac{Haz}{H_z}\right)^{\frac{k-1}{k}} = 0.$$

Passons à l'application numérique, la seule qui nous permet de résoudre cette équation.

Nous aurons pour notre cas, tenant compte des caractéristiques du moteur et des mesures que nous avons faites:

Z = 3650 m. altitude d'homologation.

H_z = 483,7 mm. correspondant à Z en air standard.

H_{az} = 795,5 mm. pression mesurée.

$$V = U\,\frac{N}{2 \times 60} = 24{,}86\,\frac{2307}{120} = 476{,}5 \text{ dm}^3 = 0{,}4765 \text{ m}^3 \text{ car la}$$

[1]) R. DEVILLERS, Le moteur à combustion. Chap. I.

cylindrée du moteur était de 24,860 litres et le régime nominal 2307 t/m

$s = 0{,}005$ m^2 ; $g = 9{,}81$;

$C_p = 0{,}256$; $\varepsilon = 5{,}5$;

$k = 1{,}403$; $p_m = 11{,}14$ Kgs/cm^2 ;

$T_z = 264^0$;

L'équation (6) devient:

(7) $$x^{2{,}403} - 566.850\ x^{0{,}403} + 4.072.370 = 0.$$

Cette équation résolue par la méthode des approximations successives donne:

$$x = 150 \text{ m/sec.}$$

En tenant compte des équations (1) et (2) nous trouvons:

$$H'_z = 420 \text{ mm.}$$

Cette pression est la limite au-dessous de laquelle le compresseur ne peut plus rétablir dans les pipes d'admission la pression nominale de 795,5 mm; ce résultat a été obtenu en considérant le moteur immobile à l'attitude *Z*.

Faisons intervenir à présent la vitesse de l'avion à 3650 mètres, soit 330 km/h, ce qui fait 91,68 m/sec. pour le courant d'air qui arrive à la manche à air du carburateur.

Comme cette manche était inclinée de 30° sur l'horizontale, la composante de la vitesse parallèle à l'axe de la manche est:

$$91{,}68 \cos 30^0 = 79{,}38 \text{ m/sec.}$$

En admettant une perte de charge de 30% due aux frottements, aux obstacles et à l'action de l'hélice, il reste une vitesse utilisable de l'air égale à 55,57 m/sec.

Nous avons, par conséquent, au diffuseur du carburateur, un courant d'air qui passe d'une vitesse initiale de 55,57 m/sec à une vitesse de 150 m/sec.

Il en résulte que la vitesse relative, qui compte pour la diminution de pression est la suivante:

$$x_1 = 150 - 55{,}57 = 94{,}53 \text{ m/sec.}$$

En appliquant de nouveau la formule de Weissbach, nous allons trouver une nouvelle pression à l'aspiration du compresseur H''_z, la valeur précédente $H'_z = 420$ étant modifiée par la vitesse du courant d'air provoqué par la translation de l'avion.

Nous avons donc:

$$x_1^2 = 2g\, C_p\, E\, T_z \left[1 - \left(\frac{H'_z}{H'_z}\right)^{\frac{k-1}{k}}\right] \quad , \quad 94{,}53^2 = 566.850 \left[1 - \left(\frac{H''_z}{483{,}7}\right)^{0{,}2875}\right].$$

(8) $$H''_z = 457{,}4 \text{ mm.}$$

Le courant d'air dû à la vitesse de l'avion a donc pour effet de créer à l'aspiration du compresseur une augmentation de pression égale à:

$$H''_z - H'_z = 457{,}4 - 420 = 37{,}4 \text{ mm de mercure.}$$

Il résulte que la pression dans les pipes d'admission H_{az} sera maintenue encore jusqu'à une autre altitude supérieure à Z, dans notre cas supérieure à 3650 mètres.

Cette hauteur Z_1 sera celle à laquelle correspondra une pression à l'aspiration du compresseur égale à 420 mm, qui est la limite au-dessous de laquelle le compresseur ne peut plus fournir dans les pipes la pression constante de 795,5 mm comme nous l'avons indiqué plus haut.

Nous aurons les équations suivantes, en tenant compte de la formule de Weissbach et des relations de l'atmosphère standard:

$$x_2^2 = 2g\, C_p\, E\, T_{zi} \left[1 - \left(\frac{420}{H_{z_1}}\right)^{\frac{k-1}{k}}\right]$$

$$T_{z_1} = 288^0 - 0{,}0065\, Z_1$$

$$H_{z_1} = H_0\ (1 - 0{,}0000226\ Z_1)^{5{,}255}.$$

Les inconnues sont: la hauteur Z_1, la pression H_{z1} et la température T_{z1} correspondantes à Z_1.

Grâce au supplément de suralimentation provoqué par le courant d'air dû à la vitesse, la puissance du moteur augmente au-dessus de l'altitude $Z = 3650$ et comme d'autre part la densité de l'air diminue, il en résulte que la vitesse de l'avion augmente légèrement. Cette vitesse est d'environ 337 km/h vers 4000 m. ce qui fait 93,61 m/sec. En procédant comme ci-dessus nous trouvons:

$$x_2 = 93{,}45 \text{ m/sec.}$$

Nous aurons finalement les équations:

$$93{,}45^2 = 2 \times 9{,}81 \times 0{,}256 \times 427 \times T_{z_1} \left[1 - \left(\frac{420}{H_{z_1}}\right)^{\frac{k-1}{k}}\right]$$

$$T_{z1} = 288^0 - 0{,}0065\ Z_1$$

$$H_{z1} = 760\ (1 - 0{,}0000226\ Z_1)\ 5{,}255$$

Ce système d'équations nous donne par la méthode des approximations successives:

$$H_{z_1} = 445 \text{ mm} \qquad T_{z_1} = 260^0$$

$$Z_1 = 4300 \text{ mètres}$$

Ce qui signifie que le moteur garde jusqu'à 4300 m. au lieu de 3650 m. la pression d'admission de 795,5 mm. grâce au courant d'air dû à la vitesse de l'avion.

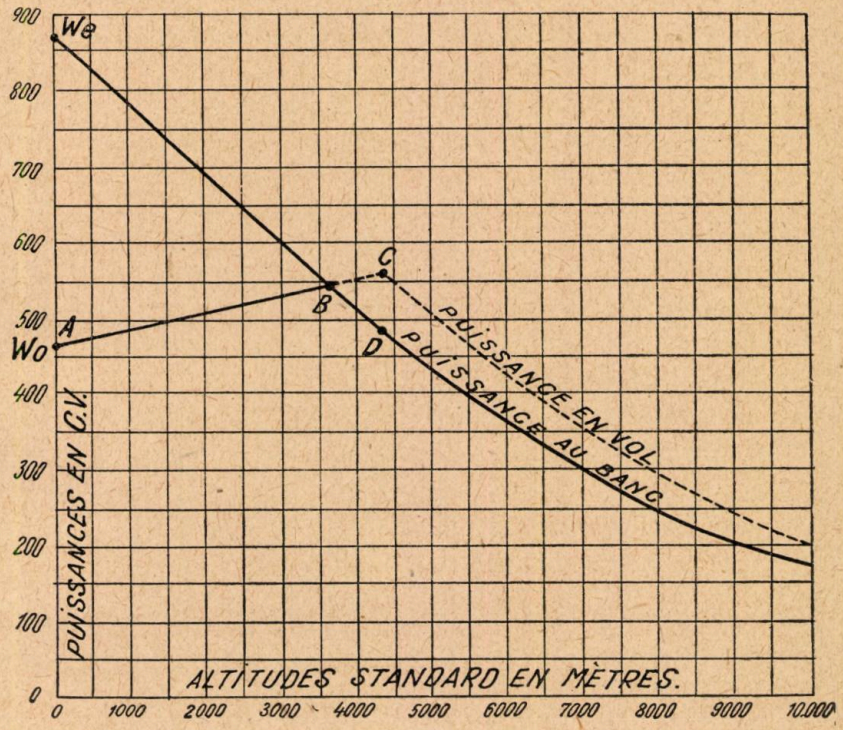


FIG. 2. COURBES DES PUISSANCES EN ALTITUDE.

Le point A représente la puissance au sol $W_0 = 471{,}7$ CV

Le point B » » à 3650: W 3650 = 542 CV

Le point C » » à 4300: W 4300 = 555 CV

en tenant compte d'une vitesse de translation de l'avion de 337 km/h à 4300 mètres.

Le point D représente la puissance que le moteur donnerait à 4300 m sans tenir compte de la vitesse de l'avion.

Cette puissance peut-être trouvée en considérant l'équivalent de puissance donnée par la formule:

$$W_e = \frac{W_z}{\frac{H_z}{760}\left(\frac{572}{500 + t_z}\right) - 0{,}111}.$$

Il en résulte que la puissance de ce moteur est à 4300 mètres selon une formule que nous avons établie [1]):

$$W_{4300} = W_0 \left[1{,}11 \sqrt{\frac{T_0}{T_z}} - 0{,}11\right] \left[1 + \frac{Ho - Hz}{Ha}\left(\frac{1}{\varepsilon - 1} + \frac{1}{p_m}\right)\right]$$

$$W_{4300} = 471{,}7 \left[1{,}11 \sqrt{\frac{283}{260}} - 0{,}11\right] \left[1 + \frac{760{,}7 - 445}{795{,}5}\left(\frac{1}{4{,}5} + \frac{1}{11{,}14}\right)\right].$$

(9) $$W_{4300} = 555 \ CV$$

soit un supplément d'environ 13 CV par rapport à la puissance au banc à 3650 mètres, qui était de 542 CV.

La vitesse de l'avion a donc pour effet d'augmenter en même temps la puissance et l'altitude où la puissance est maximum.

Le raisonnement ci-dessus a été fait en supposant que le régime du moteur est constant. En réalité si l'hélice est rigide — comme c'était le cas pour notre avion — le régime augmente jusqu'à 4300 mètres, ce qui fait que la puissance à cette altitude est légèrement supérieure à celle indiquée plus haut (9).

Le diagramme ci-dessous représente graphiquement les résultats obtenus avec la moteur considéré.

Cet équivalent de puissance correspondant à la puissance obtenue à 3650 mètres sera:

$$W_e = \frac{542}{\frac{483{,}7}{760}\left(\frac{572}{500 - 8}\right) - 0{,}111} = 861 \text{ CV.}$$

Il est possible à présent de trouver la puissance que le moteur donnerait à 4300 mètres, si l'on ne tenait pas compte de la vitesse de l'avion. Nous aurons:

$$W'_{4300} = We\left[\frac{445}{760}\left(\frac{572}{500 - 13}\right) - 0{,}111\right] = 497 \text{ CV.}$$

On remarque qu'à l'altitude de 4300 mètres la vitesse de 337 km/h provoque une suralimentation supplémentaire du moteur qui augmente la puissance d'une quantité:

$$555 - 497 = 58 \text{ CV}$$

soit 11%. Si l'on tient compte que les vitesses varient sensiblement comme les racines cubiques des puissances, on peut constater dans notre

[1]) V. MARCU, La puissance des moteurs à compresseurs *Rev. Gén. Aéronautique*, (1936), p. 20.

cas à 4300 mètres un gain de vitesse de l'ordre de 2,2%. Les essais en vol ont pleinement confirmé ce résultat.

Certains constructeurs de moteurs indiquent dans leurs documentations, à côté de la puissance d'homologation des moteurs à l'altitude nominale Z, la puissance à l'altitude Z_1 obtenue en tenant compte de la vitesse de l'avion. Il est pourtant indispensable d'indiquer dans ce cas pour quelle vitesse cette puissance et cette altitude Z_1 ont été calculées.

629.13 CONSTRUCTIONS AERONAUTIQUES

CONTRIBUTIONS À L'ÉTUDE DES CAUSES QUI PRODUISENT LES RUPTURES DES AVIONS EN VOL

par **M. Popescu**

On discute les conditions dans lesquelles est calculé l'avion au point du vue de sa résistance et on conclut qu'une charge accidentelle quelconque peut produire des ruptures en vol.

On fait des considérations en ce qui concerne les principes constructifs de l'avion et on conclut que l'avion actuel, avec sa structure rigide, supporte difficilement les chocs puissants auxquels il est soumis dans ses différentes évolutions.

On préconise la liaison élastique de la cellule avec le fuselage, pour éliminer, ou en tout cas, pour réduire au minimum la possibilité de ruptures en vol, en assurant, par ce système élastique de liaison, le placement du fuselage dans la position optimum, au point du vue de la vitesse maximum de l'appareil et de la réduction du risque d'engagement en perte de vitesse.

GÉNÉRALITÉS

Les statistiques rédigées relatives aux accidents d'aviation, attribuent, dans un pourcentage élevé, la cause de ces accidents, aux érreurs de pilotage.

Mais ce motif se répète trop souvent et le personnel navigant est selectionné avec trop grande surveillance, pour pouvoir accepter, sans critique, cette maladresse apportée aux pilotes.

Je suis convaincu que la cause de beaucoup des accidents en vol doit être cherchée, non seulement dans l'imperfection du pilote, mais elle doit être attribuée aussi à l'imperfection de la machine volante, imperfection qui peut résulter, soit d'une considération erronée dans le calcul des charges qui sollicitent l'avion, soit d'une défectueuse conception et réalisation de l'appareil.

CONSIDÉRATIONS AU POINT DE VUE DU CALCUL

Les règlements techniques nous fournissent des données de calcul relatives aux chargements qui sollicitent l'avion dans toutes les situations de vol et ces données sont établies après des nombreux essais exécutés pour la détermination des accélérations auxquelles l'avion est soumis dans toutes ses évolutions.

Les méthodes de calcul utilisées pour dimensionner l'avion dans son ensemble et ses éléments components, ont atteint presque la perfection.

Toutefois, beaucoup des accidents doivent être attribués aux résistances insufisantes de l'appareil aux solicitations accidentelles et anormales, introduites dans des situations de vol, bien entendu rarement rencontrées, mais que le constructeur ne les a pas pu considérer dans son calcul.

À l'appui de l'affirmation ci-dessus, je montrerai que, pour soulever autant que possible les qualités de l'avion, on a travaillé à la limite dans la détermination du facteur de charge et que, par suite, l'introduction d'une charge, supplémentaire, imprévue par le règlement, peut produire des ruptures des avions en vol.

Soit un avion de poids G et surface portante S, qui exécute un piqué prononcé jusqu'à la vitesse limite «V_p», quand on a satisfait la relation:

$$(1) \qquad G = \frac{a}{2g} . C_{x_0} . S . V_p^2$$

où C_{x_0} est le coefficient de traînée de l'avion à l'incidence de portance nulle.

Supposons que l'avion, dans le moment qu'il a atteint la vitesse-limite de piqué, exécute un redressement brusque, en s'engageant dans une ressource aussi brutale, qu'en atteignant l'incidence correspondante à la portance maximum, garde toutefois, pour une période de temps reduite, la vitesse-limite de piqué.

En cette période courte, de passage du vol en piqué au vol à la portance maximum, la cellule supporte une charge normale, qui a l'expression suivante:

$$(2) \qquad P = \frac{a}{2g} . C_{z\,.\,max} . S . V_p^2 .$$

Des relations (1) et (2), résulte:

$$P = \frac{C_{z\,.\,max}}{C_{x_0}} . G$$

et, par suite, dans la ressource brutale, le facteur de charge déterminé sur les considérations théoriques ci-dessus, est égal à:

$$n = \frac{C_{z.max}}{C_{x_0}}.$$

Le facteur de charge étant inversement proportionnel au coefficient de traînée de l'avion à la portance nule, et ce coefficient étant de plus en plus réduit pour les avions modernes à performances élevées, il résulte que le facteur de charge imposé pour le calcul des avions, doit croître avec les qualités de l'appareil.

Mais les règlements de calcul ont plafonné ce facteur à la valeur 13, pour ne pas imposer au constructeur des conditions de calcul trop sévères, qui ferraient impossible la réalisation des avions de qualité.

Pour comparer la valeur maxima du facteur de charge imposé par le règlement, valeur déterminée sur base des accélérations mésurées pratiquement en vol, avec la valeur théorique du facteur de charge, déterminée par les hypothèses sévères de calcul, je considererai le cas de l'avion bimoteur de bombardement *Lockheed Vega Ventura* de 11.800 kgr. poids et 51,2 m² surface portante, qui, avec 4.000 C. V. atteint la vitesse maxima de 480 km/heure (133 m/sec) et atterit avec 160 km/heure (44,5 m/sec).

De la relation:

$$75.\eta.W = \frac{a}{2g}.C_{x_0}.S.V^3_{max}$$

résulte:

$$C_{x_0} = \frac{2g}{a}.\frac{75.\eta.W}{S.V^3_{max}} = 16.\frac{75.0{,}75.4000}{51{,}2.133^3} = 0{,}03$$

et de la rélation:

$$G = \frac{a}{2g}.C_{z.max}.S.V^2_{min}$$

résulte:

$$C_{z.max} = \frac{2g}{a}.\frac{G}{S.V^2_{min}} = 16.\frac{11800}{51{,}2.44{,}5^2} = 1{,}87.$$

Par suite, en ressource brutale, déterminée sur l'hypothèse sévère, qu'à l'entrée dans cette évolution l'appareil garde une vitesse égale à celle du piqué, le facteur de charge est égal à:

$$n = \frac{C_{z.max}}{C_{x_0}} = \frac{1{,}87}{0{,}03} = 62.$$

Ce facteur de charge exagéré, suppose l'atteinte en ressource d'une accélération 62 fois plus grande que l'accélération de la gravité, accélération qu'aucun organisme humain ne peut pas la supporter et qui de beaucoup supérieure à l'accélération mesurée expérimentalement en vol.

Cette disproportion entre les considérations théoriques ci-dessus et les résultats pratiques, est due au fait que, jamais le redressement de l'avion ne peut pas être si brutal, pour que la vitesse-limite en piqué soit être maintenue jusqu'à l'atteinte de l'incidence correspondante à la portance maximum.

Mais, si en aucun cas, l'appareil ne peut pas garder en ressource, la vitesse-limite du piqué, comme on a supposé pour la détermination théorique du facteur de charge, on peut toutefois affirmer que, dans les évolutions brutales que les avions modernes peuvent exécuter, la vitesse:

$$\sqrt{13} \cdot V_{min} = 3{,}6 \cdot V_{min}$$

considérée dans le calcul de la ressource, est trop réduite.

Par conséquent, l'avion, dans l'évolution la plus périlleuse pour sa résistance, est dimensionné à la limite et une charge supplémentaire, même accidentelle, peut produire une rupture en vol.

Qu'on suppose, par exemple, que pendant la ressource, quand l'équation d'équilibre a la forme:

$$G = \frac{a}{2g} \cdot C_{z.max} \cdot S \cdot V_{min}^2$$

l'appareil rencontre un courant d'air qui se déplace à la vitesse v, dans le sens contraire au sens du déplacement de l'avion.

En ce cas, la vitesse relative de l'appareil devient $V_{min.} + v$, et la portance de la cellule est donc exprimée par la relation:

$$P = \frac{a}{2g} \cdot C_{z.max.} \cdot S \cdot (V_{min} + v)^2.$$

De la différence:

$$F = P - G = \frac{a}{2g} \cdot C_{z.max} \cdot S \cdot [(V_{min} + v)^2 - V_{min}^2]$$

$$= \frac{a}{2g} \cdot C_{z.max} \cdot S \cdot v \cdot (v + 2V_{min})$$

entre la portance et le poids, résulte une force instantanée qui soulève brusquement l'appareil, en lui imprimant une accélération supplémentaire, donnée par la relation:

$$F = M \cdot \gamma = \frac{G}{g} \cdot \gamma = \frac{a}{2g} \cdot C_{z.max} \cdot S \cdot v \cdot (v + 2V_{min}).$$

Mais:

$$C_{z.max} \cdot S = \frac{2g}{a} \cdot \frac{G}{V^2_{.min}}$$

et par suite:

$$\gamma = g \cdot \frac{\varphi.(\varphi + 2V_{min})}{V^2_{min}}.$$

En utilisant la notation:

$$\varphi = k.V_{min}$$

il résulte l'expression suivante pour la valeur de l'accélération supplémentaire:

$$\gamma = g.k.(2 + k).$$

Ça veut dire que, le facteur de charge suppleméntaire, introduit par l'entrée de l'avion dans un courant d'air qui se déplace à la vitesse $\varphi = k.\ V_{min}$ est égal à: $k\ (2 + k)$.

La vitesse du vent pouvant atteindre la valeur de 45 m/sec ou 166 km/heure, vitesse qui est approximativement égale à la vitesse minimum de soustentation pour les apperails modernes, on peut considérer le facteur k égal à l'unité et par suite, le facteur de charge supplémentaire sera égal à $k\ (2 + k) = 3$, c'est-à-dire 23% du facteur de charge auquel on calcule l'avion en ressource, ou 40% du facteur de charge en vol horizontal.

Supposons maintenant que l'avion s'engageant en ressource, rencontre un puissant courant ascendant d'air.

Dans le moment du passage de l'atmosphère calme, dans la zone de courant ascendant, l'avion souffre un choc puissant traduit par l'impulsion d'une accélération supplémentaire.

L'ing. Précoul, en notant avec:

$\frac{dC_z}{di}$ = la pente de la courbe $C_z = f\,(i)$

φ = la vitesse du courant ascendant,

V = la vitesse de déplacement de l'avion,

p = la charge de l'avion par m²,

donne l'expression suivante pour l'accélération supplémentaire imprimée à l'avion par son passage à travers du courant ascendant:

$$\gamma = a.\frac{dC_z}{di} \cdot \frac{\varphi.V}{p} + 1.$$

La pente de la courbe $C_z = f(i)$ étant approximativement constante et égale, chez les profils courants a 1,8, l'accélération verticale supplémentaire est directement proportionnelle à la vitesse de déplacement de l'avion et à la vitesse du courant d'air ascendant et inversement proportionnelle à la charge par m².

La vérification éxperimentale de la formule ci-dessus n'a pas pu être réalisée, parce que les enregistrements des accélérographes montés à bord sont dénaturés par l'élasticité des ailes.

En admettant toutefois comme acceptable cette formule, d'autant plus que le Prof. JONES affirme qu'elle n'est pas du tout assurante et en remplaçant les données du bimoteur de bombardement *Lockheed Vega Ventura*, on obtient les valeurs suivantes pour le facteur de charge supplémentaire en courant ascendant, pour une vitesse ascensionnelle de 45 m/sec:

$$\gamma = 1 + 1{,}225 . 1{,}8 . \frac{45 . 51{,}2 . V}{11800} = 1 + 0{,}435 V$$

et pour la ressource:

$$\gamma = 1 + 0{,}435 . 44{,}5 = 1 + 19{,}3 = 20{,}3.$$

Il résulte donc, un facteur de charge supplémentaire égal à:

$$\frac{20{,}3}{g} = \frac{20{,}3}{9{,}81} = 2{,}07$$

c'est-à-dire 16% du facteur de charge auquel on calcule l'avion en ressource, ou 27,7% du facteur de charge en vol horizontal à la vitesse maximum.

Des données ci-dessus se détache la constatation que l'avion est dimensionné à la limite et que, par suite, une charge supplémentaire due à une cause accidentelle quelconque, comme par exemple la présence des courants d'air horizontaux, ascendants ou descendants, qui introduisent des facteurs de charge supplémentaires de grandeurs apréciables, peut produire des ruptures en vol.

CONSIDÉRATIONS SUR LES PRINCIPES CONSTRUCTIFS DES AVIONS

L'avion moderne est construit avec une technicité parfaite et est dimensionné avec des méthodes de calcul qui atteignent la perfection.

Néanmoins, on peut reprocher à la machine volante le fait qu'elle est une construction trop rigide, sans possibilité de pouvoir subir les chocs

aérodinamiques puissants, dus à des causes accidentelles comme sont celles enoncées antérieurement.

Pour être plus intuitif, je ferai, dans cet ordre d'idées, une comparaison entre l'avion et l'automobile.

Sur une chaussée asphaltée, un automobile sans pnéumatiques et sans ressorts, d'un poids de 3.000 kg. peut atteindre la vitesse de 100 km/heure, avec un axe d'environ 20 mm. diamètre.

Dans le cas où cette machine rencontrerait en chemin, à la vitesse indiquée, un obstacle insignifiant, par exemple 7 fois plus petit que le diamètre des roues, l'axe, pour résister, devra avoir le diamètre dix fois plus grand.

La nécessité de cette surdimension a été éliminée par l'intervention des pneumatiques et des ressorts qui absorbent le travail des chocs.

Par contre, la cellule d'avion qui reçoit de nombreux et puissants chocs aérodinamiques dans ses évolutions brutales, ou pendant son passage parmis des courants d'air imprévus, qui se dirigent dans toutes les directions et sens, n'est pas prévue avec des dispositifs élastiques d'amortissement, et se présente comme un ensemble rigide.

Pour ne pas obliger le constructeur de tenir compte dans ses calculs de dimensionner l'avion d'après les accélérations supplémentaires dont nous avons parlé et ne le faire pas construire (à cause des surcharges qui se rencontre rarement) un avion de qualité médiocre, s'impose l'adaptation, dans les points de liaison de la cellule avec le fuselage, des amortisseurs d'un type quelconque, de préférence oléo-pneumatiques.

L'avantage de ce système constructif réside dans le fait que l'avion, par cette suspension élastique, pourra recevoir des charges supplémentaires et accidentelles, que sa structure rigide d'aujourd'hui ne lui permet pas.

Que nous suivons brièvement tous les régimes de vol d'un avion et que nous observons à chacun, comment se comporte l'avion avec cellule montée élastiquement au corps de l'avion.

Pendant le vol en croisière, c'est-à-dire pendant le vol au régime économique, à la vitesse V, la soustentation R, donne naissance aux réactions R_A et R_B, dans les points de liaison de la cellule avec le fuselage.

Admettant que durant ce vol, l'avion passe brusquement de l'atmosphère calme, dans une zone d'air qui se déplace à la vitesse v, la vitesse relative de l'appareil passe de V à $V + v$.

Le passage étant brusque et l'avion n'ayant pas le temps de se placer à l'incidence d'équilibre pour sa nouvelle vitesse, il sera projetté à la verticale, avec une accélération dont la valeur a été établie antérieurement.

Pour l'avion rigide d'aujourd'hui, ce phénomène se traduit par un choc puissant avec des conséquences plus ou moins graves tant pour l'appareil que pour les occupants.

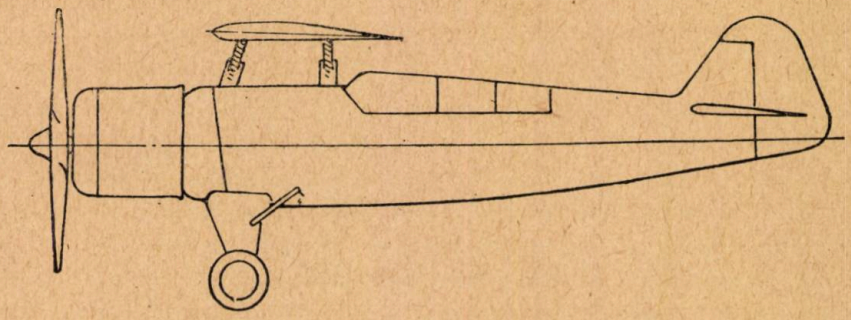


Fig. 1.

À l'avion que je préconise, à cellule imbinée élastiquement au fuselage, le choc sera absorbé par le système amortisseur de liaison et se traduira par une extension des amortisseurs qui peuvent être tellement

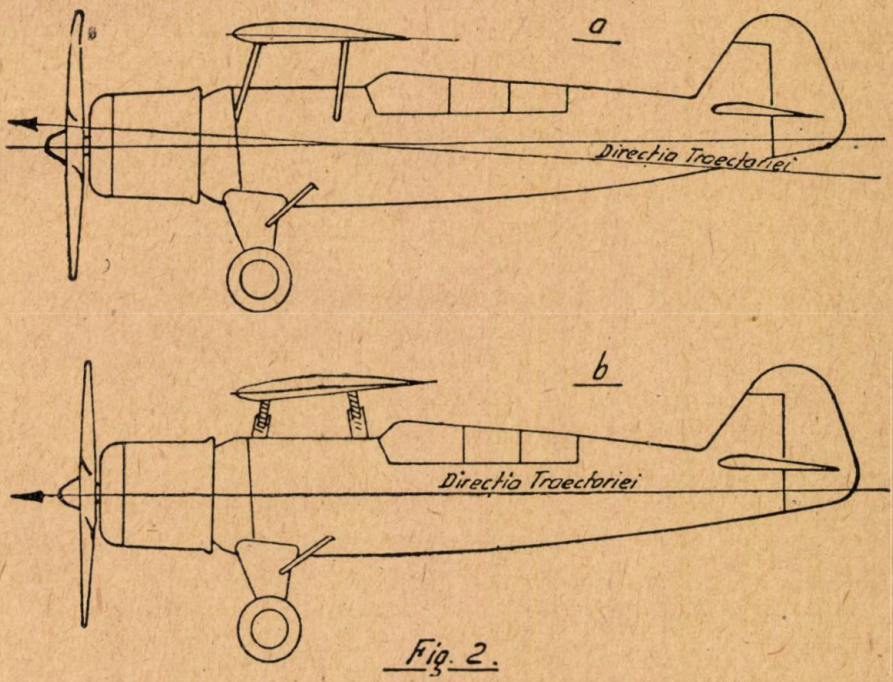


Fig. 2.

conçus et dimensionnés, que, par cette extension, l'aile garde, par rapport au fuselage, l'incidence d'équilibre qu'elle a eu dans le vol en croisière, avant de rencontrer le courant perturbateur d'air.

Le phénomène se répétera exactement, quand l'avion passera brusquement, d'une zone d'air dense, dans une autre avec air moins dense ou inversement et nous pouvons affirmer que l'avion à liaison élastique entre aile et fuselage fera disparaître les chocs puissants auxquels est soumis l'avion rigide d'aujourd'hui a cause de la variation trop sensible de densité de l'atmosphère.

Les systèmes amortisseurs de liasion, absorbant les travaux supplémentaire accidentels, on eliminera les risques des ruptures en vol et on supprimera les causes des sensations désagréables, pendant le vol.

Que nous suivons la comportation d'un tel avion à liasons élastiques, pendant le vol à vitesse maximum et à vitesse minimum.

Pendant le vol à vitesse maximum, c'est-à-dire pendant le vol horizontal avec le moteur en plein gaz, à l'incidence légèrement négative, le fuselage de l'avion rigide est un peu élevé de dos, comme on voit dans la fig. 2 *a*, ayant donc une position qui ne corespond pas à la résistance minimum d'avancement.

Dans cette situation de vol, le centre de pression est déplacé vers le bord de fuite du profil.

L'articulation du longeron arrière au fuselage, étant plus sollicitée que pendant le vol en croisière, l'amortisseur de cette articulation sera tendu.

Par cette extension, l'aile gardant l'incidence légèrement négative (correspondante à la portance d'équilibre à la vitesse maximum), le fuselage s'abaissera de dos, son incidence négative se réduira pour s'approcher de l'incidence nulle correspondante à la résistance minimum d'avancement, et l'axe de traction prendra la direction de la trajectoire, en résultant une croissance de vitesse (fig. 2 —*b*).

En admettant que les amortisseurs ne peuvent pas être tellement dimensionnés qu'à la vitesse maximum, ils assurent le placement automatique du fuselage dans la position de moindre résistance à l'avancement, il nous reste toutefois la possibilité de correcter, par voie pneumatique, avec un dispositif à la portée du pilote les compressions des deux groupes amortisseurs, pour placer le fuselage dans la position optimum.

Pendant le vol à vitesse minimum de soustentation, qui correspond à l'incidence de portance maximum, à centre de pression placé vers l'avant, le phénomène se produit inversement.

L'amortisseur antérieur est plus chargé et, par son extension l'incidence du fuselage se réduit, sa résistance à l'avancement se réduit, en restant ainsi un excedent de puissance disponible, qui peut être utilisé pour la sortie de l'avion de la perte de vitesse, si fréquente et perilleuse pendant ce vol.

En conclusion, nous pouvons affirmer que, grâce aux liaisons élastiques que je préconise entre la cellule et le fuselage la nonhomogénéité de l'atmosphère ne se traduira plus par des chocs sur l'avion, le travail de ce choc étant absorbé par le système amortisseur de liaison.

L'appareil sera ainsi ménagé, on éliminera ou en tout cas, on reduira au minimum, la possibilité de rupture en vol.

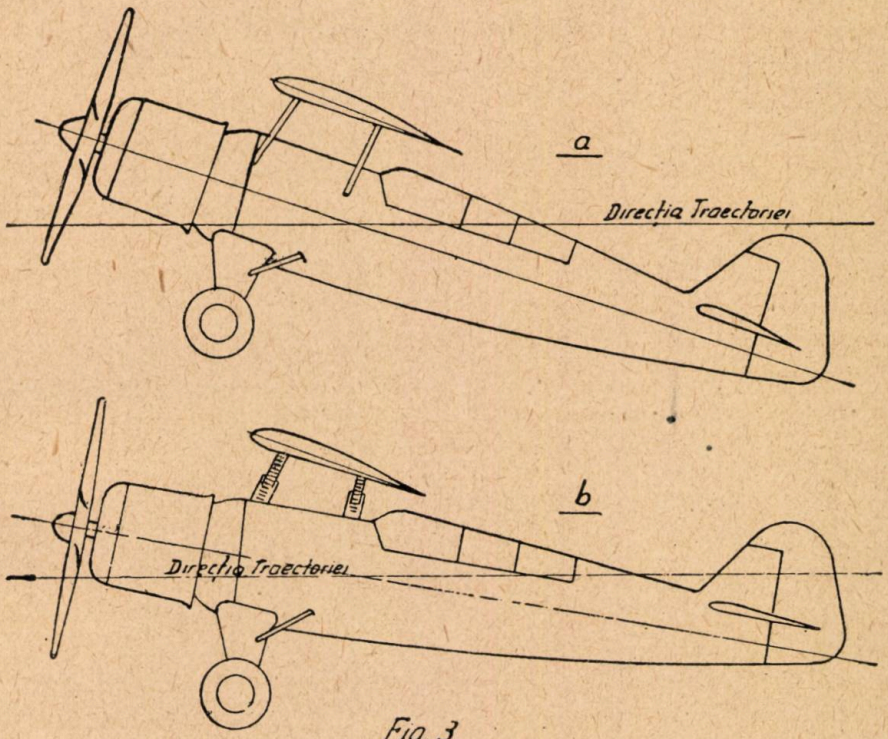


Fig. 3.

En dehors de ça, le système amortisseur assurera le placement du fuselage dans la position optimum, pour toutes les situations de vol, en résultant de ce placement, l'augmentation de la vitesse maximum de l'appareil et la réduction du risque d'engagement en perte de vitesse.

629.13 MÉCANIQUE DE L'AVIATION

SUR LA DYNAMIQUE DE L'AVION

par **I. Cârstoiu**

On établit les équations du mouvement de l'avion, en introduisant les moments cinétiques et les quantités de mouvement d'entraînement et relatifs de l'avion par rapport à son centre de gravité.

On calcule l'énergie cinétique du système planeur-hélice. Comme application, on retrouve les équations du mouvement de l'avion autour de son centre de gravité, en utilisant les équations de LAGRANGE.

On étudie le régime permanent de vol.

1. Le mouvement général de l'avion constitue un problème fort compliqué, parce qu'il s'agit du mouvement d'un système à six degrés de liberté, déformable ou non, soumis à l'action de la pesanteur et à celle des forces aérodynamiques, lesquelles dépendent de nombreux paramètres.

À notre connaissance c'est M. MAURICE ROY, notre éminent professeur de l'*École Nationale Supérieure de l'Aéronautique, Paris*, qui a établit d'une façon précise, les équations du mouvement de l'avion, dans le cas général [1]).

Si nous revenons dans cette *Note*, pour établir à nouveau ces équations, c'est parce que d'une part, nous voulons apporter plus de généralité à l'exposition de M. MAURICE ROY, en introduisant les moments cinétiques et les quantités de mouvement d'entraînement et relatifs de l'avion dans le mouvement autour de son centre de gravité; d'autre part, en calculant l'énergie cinétique du système planeur-hélice, nous établirons par une autre voie les équations du mouvement de l'avion autour de son centre de gravité, comme application des équations de LAGRANGE.

---

[1]) MAURICE ROY, Leçons sur la Mécanique de l'Aviation, cours de l'École Nationale Supérieure de l'Aéronautique, Paris, 1936.

Enfin, en étudiant le régime permanent de vol, nous donnerons la figure géométrique de certains vecteurs fondamentaux dans le mouvement.

Nous nous sommes inspirés dans cette étude outre le cours de M. MAURICE ROY, des *conférences de* VITO VOLTERRA [1]) et surtout du *Traité classique de Mécanique Rationnelle* de PAUL APPELL.

2. Nous repérons le mouvement de l'avion par rapport à un système d'axes absolus *Oxyz* lié à l'atmosphère, que nous supposons en repos. Ce mouvement sera défini, à chaque instant, par la vitesse absolue $\overline{V}$ (u, v, w) du centre de gravité G de l'avion et par la vitesse instantanée absolue de rotation $\overline{\Omega}$ (p, q, r) autour de ce point, d'un trièdre trirectangle $GXYZ$ lié à l'avion. Les composantes du mouvement absolu (u, v, w) et (p, q, r) sont enregistrées suivant les axes mobiles $GXYZ$. L'orientation du trièdre $GXYZ$ sera défini par rapport au trièdre $G\ x_1\ y_1\ z_1$, à axes parallèles aux axes absolus, par les trois angles d'EULER ψ, θ, φ.

Enfin, le mouvement du système motopropulseur par rapport au planeur sera défini, en assimilant ce groupe à un système formé de masses symétriquement disposées par rapport à l'axe de l'hélice et tournant avec la vitesse angulaire $\overline{\omega}$ (p_h, q_h, r_h) autour de l'axe, que nous supposons fixe par rapport aux axes mobiles, de l'hélice. Cette hypothèse est convenablement réalisée pour un groupe motopropulseur *dynamiquement équilibré.*

3. Les forces agissant sur l'avion sont:

a) le poids $\overline{P}$ P_X, P_Y, P_Z appliqué au centre de gravité;

b) les forces aérodynamiques sur le planeur, définies par leur résultante $\overline{F}$ (X, Y, Z) et leur moment résultant $\overline{M}$ (L, M, N) par rapport à G;

c) les forces aérodynamiques sur l'hélice, définies par leur résultante $\overline{F_h}$ (X_h, Y_h, Z_h) et leur moment résultant $\overline{M_h}$ (L_h, M_h, N_h) par rapport à G.

4. *Mouvement du centre de gravité de l'avion.* Les équations du mouvement de G s'obtiennent en appliquant le théorème des quantités de mouvement (théorème du mouvement du centre de gravité). En observant que

$$\frac{d\overline{V}}{dt} = \dot{\overline{V}} + \overline{\Omega} \times \overline{V}$$

[1]) Conférences sur quelques questions de Mécanique et de Physique Mathématique, I, Collection de Physique Mathématique, fasc. IV, Gauthiers-Villars, Paris, 1938.

où $\dot{\overline{V}} = \dfrac{\partial \overline{V}}{\partial t}$ est la dérivée du vecteur $\overline{V}$ par rapport aux axes $GXYZ$, on obtient

$$(1) \qquad \frac{P}{g}(\dot{\overline{V}} + \overline{\Omega} \times \overline{V}) = \overline{P} + \overline{F} + \overline{F_h}.$$

Tout se passe comme si la masse totale $\dfrac{P}{g}$ du système était concentrée au centre de gravité, sur lequel actionneraient les forces extérieures, transportées parallèlement à elles mêmes.

Le mouvement du système motopropulseur n'intervient pas dans le premier membre de l'équation (1). Toutefois, comme l'on verra un peu plus loin, pour que la position du centre de gravité de l'avion soit indépendante du mouvement de l'hélice et des parties mobiles du moteur, il faut et il suffit que le centre de gravité de ce système soit fixe par rapport à l'avion.

5. *Mouvement de l'avion autour du centre de gravité.* Pour établir les équations du mouvement autour de G, il faut tout d'abord calculer le moment cinétique $\overline{K}$ de l'avion par rapport à G, en tenant compte du mouvement relatif du système motopropulseur.

Soit $\overline{v}$ la vitesse d'un point quelconque M de l'avion par rapport aux axes $Gx_1 y_1 z_1$, parallèles aux axes absolus. Désignons par $\overline{v_r}$ la vitesse relative de M par rapport au planeur, due au mouvement du système motopropulseur ($\overline{v_r} = 0$, quand ce système ne tourne pas). On a

$$\overline{v} = \dot{\overline{r}} + \overline{\Omega} \times \overline{r} = \overline{v_r} + \overline{\Omega} \times \overline{r}$$

avec $\overline{r} = \overline{GM}$. Donc

$$(2) \qquad \overline{K} = \Sigma m \overline{r} \times \overline{v} = \Sigma m \overline{r} \times \overline{v_r} + \Sigma m \overline{r} \times (\overline{\Omega} \times \overline{r}) = \overline{K_r} + \overline{K_e}.$$

Ce moment cinétique se compose de deux termes, l'un le moment relatif $\overline{K_r}$, dû aux vitesses relatives $\overline{v_r}$ des points de l'hélice et des parties mobiles du moteur par rapport au planeur et l'autre le moment d'entraînement $\overline{K_e}$, dû à la vitesse de rotation $\overline{\Omega}$ de l'avion, considéré comme si le système motopropulseur était immobile.

Alors, en appliquant le théorème des moments cinétiques on a

$$(3) \qquad \frac{d\overline{K}}{dt} = \overline{M} + \overline{M_h}.$$

Or,

$$\frac{d\overline{K}}{dt} = \dot{\overline{K}} + \overline{\Omega} \times \overline{K}$$

c'est-à-dire

$$\frac{d\overline{K}}{dt} = \dot{\overline{K}}_r + \dot{\overline{K}}_e + \overline{\Omega} \times (\overline{K}_r + \overline{K}_e) \tag{4}$$

et l'équation (3) devient

$$\dot{\overline{K}}_r + \dot{\overline{K}}_e + \overline{\Omega} \times (\overline{K}_r + \overline{K}_e) = \overline{M} + \overline{M}_h . \tag{3}'$$

On a

$$\overline{K}_r = \mu\overline{\omega} \tag{5}$$

μ désignant le moment d'inertie du système motopropulseur par rapport à l'axe de l'hélice.

Si l'on prend pour axes $GXYZ$, les axes principaux d'inertie de l'avion par rapport à G, le vecteur $\overline{K}$ est donné alors par

$$\overline{K}_e = \overline{i}\,Ap + \overline{j}Bq + \overline{k}Cr \tag{6}$$

$\overline{i}$, $\overline{j}$, $\overline{k}$, étant les verseurs des axes $GXYZ$ et A, B, C les moments d'inertie de l'avion par rapport à ceux-ci.

L'équation (3)′ devient

$$\overline{i}A\dot{p} + \overline{j}B\dot{q} + \overline{k}C\dot{r} + \mu\dot{\overline{\omega}} + \overline{\Omega} \times (\overline{i}Ap + \overline{j}Bq + \overline{k}Cr + \mu\overline{\omega}) = \overline{M} + \overline{M}_h \tag{7}$$

qui se décompose en les trois équations suivantes:

$$(7)' \quad \begin{cases} A\dot{p} + (C - B)\,qr + \mu\dot{p}_h + \mu\,(qr_h - rq_h) = L + L_h \\ B\dot{q} + (A - C)\,rp + \mu\dot{q}_h + \mu\,(rp_h - pr_h) = M + M_h \\ C\dot{r} + (B - A)\,pq + \mu\dot{r}_h + \mu\,(pq_h - qp_h) = N + N_h . \end{cases}$$

Ce sont les *équations* d'Euler *généralisées*. Dans le cas du vol sans moteur ($\overline{\omega} = 0$), on retrouve les équations d'Euler.

6. *Quantité de mouvement totale.* Calculons la quantité de mouvement totale $\overline{Q}$, dans le mouvement de l'avion autour de son centre de gravité. D'après l'expression de la vitesse $\overline{v}$, on a

$$\overline{Q} = \Sigma m\overline{v} = \Sigma m\overline{v}_r + \Sigma m\overline{\Omega} \times \overline{r} = \overline{Q}_r + \overline{Q}_e \tag{8}$$

La vitesse de rotation $\overline{\Omega}$ étant la même, au même instant, pour tous les points de l'avion et l'origine étant le point G, il s'ensuit

$$\Sigma m\overline{r} = 0 \quad , \quad \overline{Q}_e = \Sigma m\overline{\Omega} \times \overline{r} = \overline{\Omega} \times \Sigma m\overline{r} = 0.$$

Pour que le centre de gravité G de l'avion reste immobile (par rapport à l'avion), il faut et il suffit que la quantité de mouvement totale soit nulle, donc que la quantité de mouvement relative, le soit

$$\overline{Q}_r = \Sigma m \overline{v}_r = 0. \tag{9}$$

On voit ainsi que pour que la position du centre de gravité de l'avion ne soit pas influencée par le mouvement du système motopropulseur, il faut et il suffit que le centre de gravité de ce système, soit lui-même fixe par rapport à l'avion. Cette condition est toujours réalisée pour un système motopropulseur *statiquement équilibré.*

7. *Énergie cinétique du système planeur-hélice.* L'énergie cinétique totale E de l'avion, dans son mouvement autour de G, a pour expression

$$2E = \Sigma m v^2 = \Sigma m [(\overline{\Omega} \times \overline{r})^2 + 2 (\overline{\Omega} \times \overline{r}) \overline{v}_r + v_r^2]. \tag{10}$$

En désignant par E_r l'énergie cinétique relative, due au mouvement du système motopropulseur et par E_e l'énergie cinétique de l'avion, considéré comme si l'hélice ne tournait pas et en tenant compte des valeurs $\overline{K}$ (2), on peut écrire

$$2E = \overline{\Omega}\overline{K}_e + 2\overline{\Omega}\overline{K}_r + 2E_r \tag{11}$$

ou encore

$$E = E_e + E_r + \overline{\Omega}\overline{K}_r. \tag{12}$$

Or,

$$\overline{K}_r = \mu\overline{\omega} \quad , \quad E_r = \frac{1}{2} \mu\omega^2.$$

On a donc

$$E = E_e + \frac{1}{2} \mu\omega^2 + \mu\overline{\Omega}\overline{\omega}. \tag{13}$$

8. *Équations du mouvement autour du centre de gravité déduites des équations de* Lagrange. Moyennant l'expression (13) de l'énergie cinétique de l'avion, il est facile maintenant de retrouver les équations (7)′, comme application des équations de Lagrange.

La position de l'avion par rapport aux axes $Gx_1 y_1 z_1$ est fixée par les trois angles d'Euler ψ, θ, φ liés aux p, q, r par les relations [1])

$$\begin{cases} p = -\dot{\psi} \sin\theta \cos\varphi + \dot{\theta} \sin\varphi \\ q = \dot{\psi} \sin\theta \sin\varphi + \dot{\theta} \cos\varphi \\ r = \dot{\varphi} + \dot{\psi} \cos\theta. \end{cases} \tag{14}$$

[1]) M. Roy: Leçons etc., t. I, p. 21.

Expliquons l'expression (13) de l'énergie cinétique; on a

$$(13)' \qquad E = \frac{1}{2}(Ap^2 + Bq^2 + Cr^2) + \frac{1}{2}\mu\omega^2 + \mu(pp_h + qq_h + rr_h).$$

D'autre part, la somme des travaux virtuels des forces aérodynamiques agissant sur l'avion a la forme

$$\Theta\delta\theta + \Phi\delta\varphi + \Psi\delta\psi.$$

Écrivons l'équation de LAGRANGE relative à la variable φ:

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial E}{\partial \dot{\varphi}}\right) - \frac{\partial E}{\partial \varphi} = \Phi.$$

On a

$$\frac{\partial E}{\partial \dot{\varphi}} = \frac{\partial E}{\partial r}\frac{\partial r}{\partial \dot{\varphi}} = Cr + \mu r_h$$

$$\frac{\partial E}{\partial \varphi} = \frac{\partial E}{\partial p}\frac{\partial p}{\partial \varphi} + \frac{\partial E}{\partial q}\frac{\partial q}{\partial \varphi} = (Ap + \mu p_h)\frac{\partial p}{\partial \varphi} + (Bq + \mu q_h)\frac{\partial q}{\partial \varphi}.$$

Or,

$$\frac{\partial p}{\partial \varphi} = \dot{\psi}\sin\theta\sin\varphi + \dot{\theta}\cos\varphi = q \quad , \quad \frac{\partial q}{\partial \varphi} = -p.$$

Donc

$$\frac{\partial E}{\partial \varphi} = (A - B)\,pq + \mu(qp_h - pq_h)$$

et l'équation mentionnée de LAGRANGE devient

$$C\dot{r} + (B - A)\,pq + \mu\dot{r}_h + \mu(pq_h - qp_h) = \Phi$$

Il est facile à vérifier que

$$\Phi = N + N_h.$$

Nous avons ainsi trouvé la troisième équation du (7)'. Comme (p, q, r), (p_h, q_h, r_h) jouent exactement le même rôle, il en résulte qu'on peut écrire par symétrie les deux autres équations d'EULER généralisées. Évidemment qu'on pourrait les déduire des équations de LAGRANGE relatives aux variables θ et ψ; mais le calcul est plus compliqué que pour la variable φ et d'ailleurs, inutile.

9. *Équations de M.* MAURICE ROY. — Si l'on admet que l'axe de rotation de l'hélice est parallèle au plan GXZ (qui est un plan de symétrie de l'avion) et orienté vers l'avant de l'appareil, alors on peut mettre

$$p_h = \omega\cos i_h \quad , \quad q_h = 0 \quad , \quad r_h = \omega\sin i_h$$

i_h mesurant *le braquage* de l'hélice par rapport à l'axe longitudinal GX de l'avion.

Les équations (7)′ se simplifient dans ce cas notablement et on obtient

$$(7)'' \quad \begin{cases} A\dot{p} + (C - B)\,qr + \mu\,(\omega q \sin i_h + \dot{\omega} \cos i_h) = L + L_h \\ B\dot{q} + (A - C)\,rp + \mu\,(\omega r \cos i_h - \omega p \sin i_h) = M + M_h \\ C\dot{r} + (B - A)\,pq + \mu\,(-\omega q \cos i_h + \dot{\omega} \sin i_h) = N + N_h \end{cases}$$

qui sont les équations obtenues par M. Maurice Roy [1]).

Les équations (1), (7)″ et (14) constituent un système de neuf équations différentielles avec dix inconnues u, v, w; p, q, r; ω; ψ, θ, φ. Il nous faut donc encore une équation, pour que le système soit déterminé. On l'obtient en étudiant le mouvement propre du système motopropulseur. M. Maurice Roy établit cette *équation de la puissance motrice*, en appliquant le théorème de l'énergie au mouvement relatif, par rapport à l'avion, du groupe motopropulseur [2]). Nous la rappelons, pour mémoire

$$(15) \qquad \mu\left(\dot{\omega} + \frac{p \cos i_h + r \sin i_h}{\Omega}\,\dot{\Omega}\right) = \Gamma_m - \Gamma_h$$

$-\Gamma_h$ et Γ_m étant les valeurs des couples aérodynamique supporté par l'hélice et fourni effectivement par le moteur.

10. *Régime permanent de vol.* En faisant $\overline{V}$ et $\overline{\Omega}$ constants dans les équations (1) et (3)′ on obtient l'équation du mouvement permanent de G

$$(16) \qquad \frac{P}{g}(\overline{\Omega} \times \overline{V}) = \overline{P} + \overline{F} + \overline{F_h}$$

et l'équation du mouvement permanent de l'avion autour de G

$$(17) \qquad \overline{\Omega} \times (\mu\,\overline{\omega} + \overline{K_e}) = \overline{M} + \overline{M_h}.$$

On voit immédiatement que d'après l'équation (16), on a

$$(18) \quad \begin{cases} \overline{\Omega}(\overline{P} + \overline{F} + \overline{F_h}) = 0 \\ \overline{V}(\overline{P} + \overline{F} + \overline{F_h}) = 0 \end{cases}$$

et donc les vecteurs $\overline{\Omega}$ et $\overline{V}$ sont perpendiculaires à la résultante $\overline{P} + \overline{F} + \overline{F_h}$.

---

[1]) Loc. cit., tome I, p. 26.

[2]) Loc. cit., tome I, p. 17—19.

On démontre d'ailleurs que le vecteur $\overline{\Omega}$ est vertical (et dirigé vers le haut). Nous renvoyons pour détails au cours de M. M. Roy [1]).

Il en résulte alors que $\overline{P} + \overline{F} + \overline{F}_h$ est contenu dans un plan horizontal. D'autre part $\overline{P}$ étant vertical, $\overline{F} + \overline{F}_h$ est situé dans le plan vertical défini par les vecteurs $\overline{P}$ et $\overline{P} + \overline{F} + \overline{F}_h$.

De la deuxième relation (18), on conclut que $\overline{V}$ est situé aussi dans un plan vertical, perpendiculaire à $\overline{P} + \overline{F} + \overline{F}_h$, donc perpendiculaire au plan vertical précédent.

En multipliant scalairement l'équation (17) par $\overline{\Omega}$, il résulte

$$\overline{\Omega}\,(\overline{M} + \overline{M}_h) = 0 \tag{19}$$

donc $\overline{M} + \overline{M}_h$ est situé dans un plan horizontal.

De même, en multipliant (17) par $\overline{K}$, on obtient

$$\overline{K}\,(\overline{M} + \overline{M}_h) = 0 \tag{20}$$

et par conséquent le vecteur $\overline{K} = \mu\overline{\omega} + \overline{K}_e$ est dans le plan vertical perpendiculaire à $\overline{M} + \overline{M}_h$.

Calculons l'angle $(\overline{K}, \overline{\Omega})$. On a

$$\cos(\overline{K}, \overline{\Omega}) = \frac{(\mu\overline{\omega} + \overline{K}_e)\,\overline{\Omega}}{K\,\Omega} = \frac{\overline{K}_e\,\overline{\Omega} + \mu\overline{\Omega}\,\overline{\omega}}{K\,\Omega} = \frac{2\,E_e + \mu\overline{\Omega}\,\overline{\omega}}{K\,\Omega}. \tag{21}$$

On voit que dans le vol sans moteur ou avec hélice inactive, cet angle se confond avec l'angle des vecteurs $(\overline{K}_e, \overline{\Omega})$ et ne peut être jamais égal à $\frac{\pi}{2}$.

Dans le cas du vol avec moteur, mais avec les vecteurs $\overline{\Omega}$ et $\overline{\omega}$ rectangulaires (cas de la *vrille plate*), l'angle $(\overline{K}, \overline{\Omega})$ bien que différent de l'angle $(\overline{K}_e, \overline{\Omega})$, n'est jamais droit.

[1]) Loc. cit., tome I, p. 93 et suivantes.

623.4 BALISTIQUE

CONSIDÉRATIONS SUR LE BOMBARDEMENT EN PIQUÉ

par **Théodore Gh. Oniga**

L'auteur étudie la trajectoire de la bombe et en déduit les expressions du temps de descente, de la portée et de l'angle de visée. On fait ensuite la présentation d'un viseur complètement automatique et de conception personnelle.

La seconde partie (chap. 4—6) traite sur l'étude des déviations de la bombe, en vue de déterminer les conditions à réaliser pour obtenir une précision maxima. On en retient deux conclusions essentielles: 1. La précision augmente sensiblement lorsqu'on effectue un bombardement en piqué à basse altitude et avec une vitesse correspondante réduite; 2. Le lancement avec une vitesse initiale égale à la vitesse limite de la bombe offrirait des avantages dignes d'être exploités. Il faudra pour cela adopter une bombe dont la vitesse limite serait convenablement réduite.

Parmi les différentes formes d'exécution du bombardement aérien: horisontal, en piqué, en virage (sans application tactique) et — tout récemment — le bombardement horizontal à basse altitude, on sait que les meilleurs résultats du point de vue précision sont obtenus avec le bombardement en piqué, qui assure en même temps une bonne défense contre le tir antiaérien.

Sans nous attarder aux origines (qui remontent à 1920) et à l'évolution du problème technique et tactique du bombardement en piqué [1]), nous alons analyser de plus près deux questions fondamentales: *la visée* et *la hauteur optima de lancement.*

1. ÉTUDE DES TRAJECTOIRES

Les mouvements autour du centre de gravité ayant une amplitude très faible, on se bornera à l'étude du mouvement du centre de gravité de la bombe.

---

[1]) Pour des détails, se rapporter à l'exposé fait le 25 juin 1943 devant les ingénieurs du Soussecrétariat d'État de l'Air et publié dans le *Bulletin Technique* No. 2—3 de la Direction Technique Aéronautique.

Celle-ci est lancée en A, à une hauteur z_0, avec une vitesse initiale V_0 et sous un angle de piqué θ_0 (fig. 1). Dans un point M (x, z) de la trajectoire AB, les forces qui interviennent sont: le poids $G = mg$ de la bombe, la résistance de l'air R et les forces d'inertie. L'équilibre de ces forces donne:

$$m\frac{d^2x}{dt^2} = -R\cos\theta \qquad m\frac{d^2z}{dt^2} = R\sin\theta - G \qquad \text{ou} \quad (1) \quad \begin{cases} \dfrac{d^2x}{dt^2} = -\dfrac{Rg}{G}\cos\theta \\ \dfrac{d^2z}{dt^2} = \dfrac{Rg}{G}\sin\theta - g. \end{cases}$$

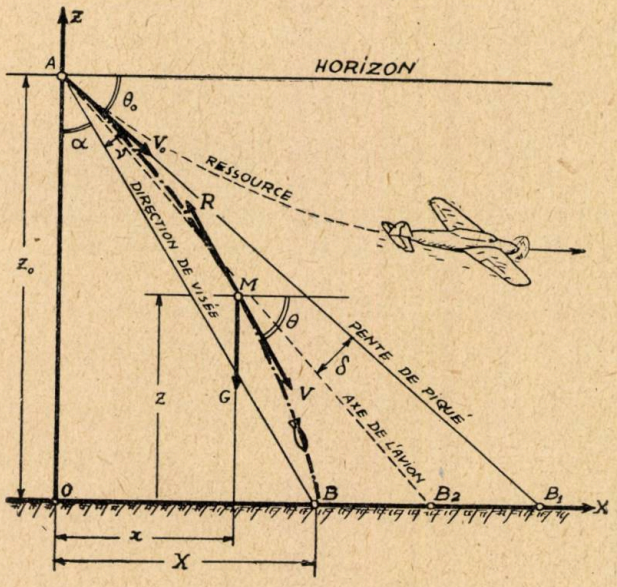


Fig. 1.

Les vitesses réalisées par la bombe étant aérodynamiques (ç. à-d. inférieures à la vitesse du son), on peut adopter pour R l'expression:

$$R = \frac{\rho}{2} SV^2 C, \text{ avec}$$

$\rho = \rho_0 (1 - az)^n$ (l'atmosphère standard: $a = 0{,}0000254$, $n = 4{,}255$)
s = section transversale (maître-couple) de la bombe.
c = coefficient aérodynamique de résistance à l'avancement (traînée unitaire).

Lorsqu'on adopte encore les notations:

$$\frac{\rho_0}{2}\frac{S}{G}\,gc = k$$

$$\left.\begin{aligned} V_x &= \frac{dx}{dt} = x' = V\cos\theta \\ V_z &= \frac{dz}{dt} = z' = V\sin\theta \end{aligned}\right\} \quad V = \sqrt{x'^2 + z'^2}$$

$$\frac{d^2x}{dt^2} = x'' \quad , \quad \frac{d^2z}{dt^2} = z''$$

alors les deux équations (1) s'écrivent:

$$(2) \qquad \begin{cases} x'' = -k\,(1 - az)^n\, x'\sqrt{x'^2 + z'^2} \\ z'' = k\,(1 - az)^n\, z'\sqrt{x'^2 + z'^2} - g. \end{cases}$$

Il est facile à calculer $x^{(n)}$ et $z^{(n)}$ de sorte qu'on peut développer x et z, en série Maclaurin. Avec les conditions initiales:

$$t = 0 \begin{cases} x = 0 \quad ; \quad x' = V_0\cos\theta_0 \\ z = z_0 \quad ; \quad z' = -V_0\sin\theta_0 \end{cases}$$

on obtient, tous calculs faits, et avec l'approximation des termes du 4-me degré:

$$(3) \qquad \begin{cases} x = V_0\cos\theta_0 . t \left\{ 1 - \dfrac{k}{2}(1 - az_0)^n V_0\, t - \right. \\ \left. - \dfrac{k}{6}(1 - az_0)^n V_0^2 \left[\dfrac{na\sin\theta_0}{1 - az_0} - 2k(1 - az_0)^n + \dfrac{g\sin\theta_0}{V_0^2} \right] t^2 + \ldots \right\} \\ z = z_0 + V_0\sin\theta_0 . t \left\{ -1 + \left[\dfrac{k}{2}(1 - az_0)^n V_0 - \dfrac{g}{2V_0\sin\theta_0} \right] t + \right. \\ + \dfrac{k}{6}(1 - az_0)\, V_0^2 \left[\dfrac{na\sin\theta_0}{1 - az_0} - 2k\,(1 - az_0)^n + \right. \\ \left. \left. + \dfrac{g}{V_0^2}\left(\sin\theta_0 + \dfrac{1}{\sin\theta_0} \right) \right] t^2 + \ldots \right\}. \end{cases}$$

Ces équations permettent de construire la trajectoire de la bombe. Comme vérification, lorsque $c = 0$ (donc $k = 0$), on retombe sur les formules classiques du mouvement parabolique dans le vide.

2. L'ANGLE DE VISEÉ

Le *temps de descente* T s'obtient de la 2-me des équations (3) pour $z = 0$:

$$(4) \qquad z_0 - V_0 \sin\theta_0 . T + \left[\frac{k}{2}(1 - az_0)^n V_0^2 \sin\theta_0 - \frac{g}{2}\right] T^2 + \ldots = 0.$$

On obtient également *la portée* X en remplaçant cette valeur de T dans la 1-ère des équations (3):

$$(5) \qquad X = V_0 \cos\theta_0 . T - \frac{k}{2}(1 - az_0)^n V_0^2 \cos\theta_0 . T^2 - \ldots$$

Enfin *l'angle de visée* ν (fig. 1):

$$\nu = 90^0 - (\alpha + \theta_0)$$

$$tg\nu = tg\,(90^0 - \alpha - \theta_0) = \frac{1 - tg\alpha\, tg\theta_0}{tg\alpha + tg\theta_0}$$

avec $$tg\alpha = \frac{X}{z_0}.$$

Ainsi, pour préciser, l'équation (4) donne pour T:

$$T = \frac{V_0 \sin\theta_0 \pm \sqrt{V_0^2 \sin^2\theta_0 - 2kz_0 (1 - az_0)^n V_0^2 \sin\theta_0 + 2gz_0}}{k(1 - az_0)^n V_0^2 \sin\theta_0 - g}$$

et ensuite (5) fait connaître X (toujours avec l'approximation des termes du 3-me degré).

Pour nous rendre compte de l'importance relative des facteurs qui interviennent, prenons un *exemple numérique*. Soit une bombe de $G = 250$ kg, lancée à $z_0 = 1000$ m avec une vitesse $V_0 = 150$ m/sec (= 540 km/h) et sous un angle $\theta_0 = 70^0$. En admettant de plus un $c = 0{,}13$ et $S = 40$ cm² (donc un diamètre de 22,6 cm), ou obtient:

$$\rho_{1000} = 0{,}113$$

$$k(1 - az_0)^n = \frac{\rho_z}{2}\frac{S}{G} gc = \frac{0{,}113}{2} \times \frac{0{,}04}{250} \times 9{,}81 \times 0{,}13 = 0{,}00001155$$

$$V_0^2 \sin\theta_0 = (150)^2 \times 0{,}939 = 21.130$$

donc $k(1 - az_0)^n V_0^2 \sin\theta_0 = 0{,}2442$, valeur très petite vis-à-vis de $g = 9{,}81$ m/sec². En effet, le calcul exact de T donne

$$T = \frac{141 \pm 197{,}2}{0{,}244 - 9{,}81} = \frac{-56{,}2}{-9{,}566} = 5{,}88 \text{ sec}$$

et en négligeant le terme $k(1 - az_0)^n V_0^2 \sin\theta_0$

$$T = \frac{141 \pm 197{,}7}{-9{,}81} = \frac{56{,}7}{9{,}81} = 5{,}78 \text{ sec},$$

la différence étant à peine de l'ordre de 2%.

On peut donc écrire, avec une approximation suffisante en pratique:

$$T \cong \frac{\sqrt{V_0^2 \sin^2\theta_0 + 2gz_0} - V_0 \sin\theta_0}{g}$$

(on ne retient que la racine positive),

$$X \cong T\left[V_0 \cos\theta_0 - \frac{k}{2}(1 - az_0)^n V_0^2 \cos\theta_0 . T\right]$$

et avec les données numériques indiquées:

$$X = T(51{,}5 - 0{,}0446 . T) = 5{,}88\ (51{,}5 - 0{,}23) = 302 \text{ m}$$

ou, en négligeant le terme en T^2

$$X = 5{,}78 \times 51{,}5 = 298 \text{ m}.$$

L'erreur finale étant de l'ordre de 1%, on peut résumer X à cette forme très simple:

$$X \cong TV_0 \cos\theta_0 = \frac{V_0^2 \sin\theta_0 \cos\theta_0}{g}\left(\sqrt{1 + \frac{2gz_0}{V_0^2 \sin^2\theta_0}} - 1\right)$$

qui d'ailleurs peut se déduire directement des équations (3), pour $c = 0$ (mouvement parabolique).

Si on désigne par $v = V_0 \sin\theta_0$ la vitesse (verticale) de descente,

$$tg\alpha = \frac{X}{z_0} = \frac{v^2}{gz_0\, tg\theta_0}\left(\sqrt{1 + \frac{2gz_0}{v^2}} - 1\right)$$

ou encore

$$tg\alpha = \frac{2}{m\, tg\theta_0}(\sqrt{1+m} - 1), \quad \text{avec } m = \frac{2gz_0}{(V_0 \sin\theta_0)^2} = \frac{2gz_0}{v^2}.$$

On peut aussi utiliser le complément de α, $\beta = 90^0 - \alpha$ et

$$tg\beta = \frac{1}{tg\alpha} = \frac{m\, tg\theta_0}{2(\sqrt{1+m} - 1)}$$

(6)
$$\begin{cases} tg\beta = \dfrac{1 + \sqrt{1+m}}{2} tg\theta_0 \\ \nu = \beta - \theta_0 . \end{cases}$$

Nous avons présenté, dans ce qui précède, toute une échelle d'approximations, qui finalement nous ont conduit à adopter pour la portée X la même expression qu'on aurait obtenue en supposant que la résistance de l'air était négligeable. Signalons toutefois que si cela est valable pour le calcul de X, l'évaluation de T (le temps de descente) pourrait être affectée d'erreurs plus importantes, ce qui revient à dire que la trajectoire descendente dans l'air diffère très peu de la trajectoire dans le vide, mais elle est parcourrue plus lentement.

Pour plus de clarté, écrivons les équations (3) de la trajectoire dans les conditions numériques envisagées. On obtient:

$$(3') \quad \begin{cases} x = 51{,}3 \,.\, T\,(1 - 0{,}00216 \,.\, T - 0{,}0000492 \,.\, T^2 + \ldots) \\ z = 1000 - 140{,}8 \,.\, T\,(1 + 0{,}03264 \,.\, T - 0{,}0000994 \,.\, T^2 + \ldots) \end{cases}$$

Calculons maintenant x et z pour $T = 5{,}9$ sec. Lorsqu'on ne retient que les termes en T, ensuite les termes en T^2, T^3 — on trouve successivement:

	I	II	III
$x =$	303	299	298,5 m
$z =$	170	8	20 m .

et la progression des valeurs montre que *les termes en T^3 modifient très peu les résultats*, ce qui justifie les approximations faites au cours des applications pratiques.

Les équations (3) nous permettent d'ailleurs de traiter le problème avec l'approximation qu'on désire, suivant les circonstances.

Signalons enfin que le même problème a été traité, de manières différentes, par plusieurs auteurs. Nous en citerons: C-dor I. Lintes [1]), Prof. N. Saegiu et Ing. Zb. Winogrodsky [2]). Les résultats diffèrent des notres et sont, paraît-il, non concordants [3]).

3. L'AUTOMATISATION DE LA VISÉE

Au début, on s'est contenté d'une visée très approximative. Ensuite, afin de bénéficier des avantages qu'apporte le bombardement en piqué, on a poussé l'entraînement et on a modifié l'avion de façon à rendre quelques-uns des facteurs invariables.

---

[1]) Voir la *Rev. Aeronauticei şi Marinei*, No. 2 (1940), page 204; Nos. 6—7 (1940) page 830 et Nos. 11—12 (1941) page 1948.

[2]) Voir l'ouvrage héliographié « Metodă universală pentru determinarea traiectoriei bombelor aeriene », *I.A.R.*

[3]) Pour des détails voir aussi le *Bulletin Technique*, Nos. 2—3 (1943) de la *D. T. Aé.*

Les trois paramètres fondamentaux, dont dépendent X et ν, sont: θ_0, V_0 et z_0. Le pilote s'entraîne à exécuter des pentes constantes, p. ex. il s'habitue à piquer toujours à 75°. La conséquence en est que θ_0 est rendu à peu près constant. Ensuite on utilise les freins aérodynamiques, qui rendent $V_0 \cong$ cte. L'hauteur de lancement z_0 est aussi limitée à une certaine valeur (hauteur de sécurité, parfois avec redressement automatique). Il en résulte que ν varie entre des limites assez réduites et par conséquent le viseur se résumera à une simple matérialisation d'un angle moyen $\nu_m = f(\theta_m, V_m, z_m)$ de visée (p. ex. les viseurs Goerz, *Barr-en-Stroud*, etc.).

Cette pratique présente plusieurs inconvénients, dont on peut citer:

— difficultés en ce qui concerne la formation de pilotes;

— la méthode étant trop rigide, ne permet pas une adaptation facile aux circonstances si diverses qui peuvent se présenter, ce qui entraînera un amoindrissement de la précision et donc du rendement;

— l'avion devra être conçu et outillé tout spécialement pour répondre à cette utilisation particulière.

Il apparaît donc très intéressante la possibilité de réaliser un viseur qui permette le calcul de l'angle de visée ν *dans n'importe quelle circonstance* (θ, V, z), le calcul étant complètement automatique (le pilote n'en a du temps à perdre avec des calculs) et les résultats matérialisés instantanément.

Nous allons indiquer brièvement *les principes* d'un tel viseur automatique, qui d'ailleurs semble être en cours de réalisation.

Les trois variables principales qui déterminent la trajectoire de la bombe et par conséquent l'angle de visée ν, peuvent être enregistrées par 3 *instruments de bord* classiques:

θ — avec un *gyroscope* à 3 libertés (les essais avec des pendules ou des clinomètres ont marqué une inertie et une imprécision prohibitives);

z — peut être donnée par un *altimètre* (capsule barométrique ou même un altimètre radio-électrique);

$v = V \sin \theta$, le vitesse descendente, sera mesurée au moyen d'un *variomètre*; lorsqu'on veut avoir V ou le badin $\frac{\rho}{2} V^2$, on utilisera la capsule Bourdon d'un *vitésomètre*.

La figure 2 représente une idée schématique du principe d'un tel viseur. Les enregistrements des trois instruments de bord sont transformés en des intensités de courant sur 3 circuits indépendants, la variation s'opérant à l'aide de résistances électriques variables. Ainsi p. ex.:

— *L'altimètre* fait actionner un simple rhéostate;

— *Le variomètre* fait varier la résistance d'un fil (métallique ou en charbon);

— *Le gyroscope* ne peut actionner mécaniquement, on interpose donc un relais (bolométrique, à l'aide d'une plaque de sélénium, ou même électrique — pont Wheatstone — ou pneumatique, comme dans les dernières réalisations en matière de pilotes automates).

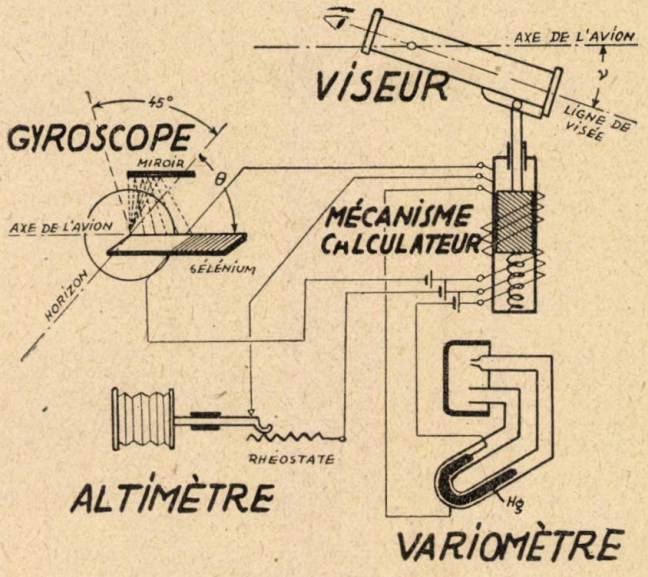


Fig. 2.

En somme, les enregistrements sont traduits dans une série de déplacements cynématiques, qui s'obtiennent soit au moyen de circuits électriques qui se ferment sur des solénoïdes, soit par une action directe. Ces déplacements se superposent et se combinent dans *un mécanisme calculateur*, qui fait matérialiser finalement l'angle de visée ν.

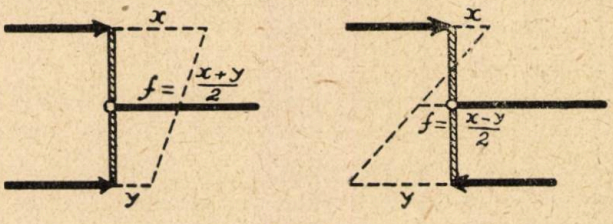


Fig. 3.

Principiellement, le problème est donc résolu. Il s'agit maintenant d'imaginer un mécanisme de calcul, qui puisse opérer selon une formule donnée: $\nu = f(\theta, z, V)$. Lorsqu'il s'agit d'une seule variable, une came appropriée suffit à traduire la fonction $\nu = f(\theta)$ p. ex. Mais dès qu'il y a question de deux ou plusieurs variables, le problème se complique.

Prenons le cas de deux variables indépendantes: $z = f(x, y)$ et considérons les diverses opérations possibles.

a) Opérations du 1-er degré: *addition* ou *soustraction*. La fig. 3 indique le mécanisme schématique à adopter.

b) Opérations du 2-me degré: *multiplication* ou *division*. On peut imaginer la solution suivante (fig. 4), qui pourrait avoir aussi des applications dans une machine à calculer. On a:

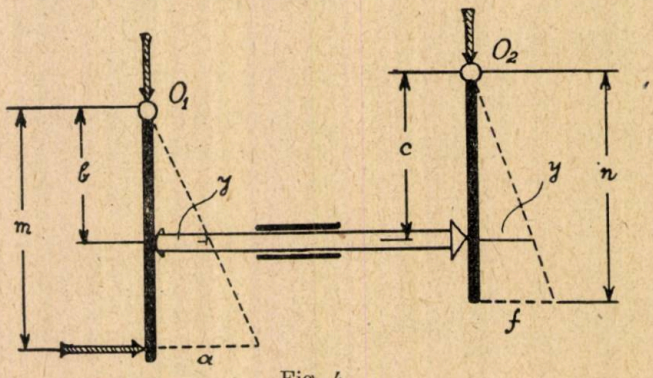


Fig. 4.

$$\left.\begin{aligned} \frac{y}{b} &= \frac{a}{m} \\ \frac{y}{c} &= \frac{f}{n} \end{aligned}\right\} \quad f = \frac{ny}{c} = \frac{n}{c} \cdot b\,\frac{a}{m} = \frac{n}{m} \cdot \frac{ab}{c}.$$

En O_1 on réalise par conséquent le produit (a, b) et en O_2 la division $\left(\frac{ab}{c}\right)$, à des facteurs constants près, bien entendu.

c) Les opérations du 3-me degré: *puissance* et *racine n-ème* peuvent être effectuées au moyen de cames appropriées. Quant aux opérations du type $z = x^y$, on prend les logarithmes et on retombe sur une multiplication: $\log z = y.\log x$.

Il est possible, en fin de compte, d'exécuter toute sorte d'opérations algébriques et par conséquent de traduire n'importe quelle formule. Comme illustration on a indiqué, dans la fig. 5, le schéma d'un mécanisme calculateur qui donnerait ν selon les formules (6), les enregistrements étant supposés proportionnels à: z, V^2 et $\operatorname{cotg}\theta$ $(\varphi = 90^0 - \theta)$, ce qui donne:

$$(6') \qquad \left\{\begin{aligned} tg\alpha &= \frac{2\,tg\varphi}{1 + \sqrt{1 + \frac{(V\cos\varphi)^2}{2gz}}}. \\ \nu &= \varphi - \alpha. \end{aligned}\right.$$

Dans le système de leviers ABC on a: $BB' = \frac{CC' . AB}{AC}$; $AC = C^{te}$, $\overline{cc'} = k_1 z$ et $\overline{AB}$ résulte de la transformation de $tg\varphi$ $(= \text{cotg}\theta)$ en $\frac{1}{\cos^2 \varphi}$, donc $\overline{BB'}$ est proportionnel au produit $\left(z . \frac{1}{\cos^2 \varphi}\right)$.

En L on introduit V^2 et on peut écrire:

$$FF' = EE' . \frac{DF}{DE} ; \overline{EE'} = \overline{BB'} = k_2 . \frac{z}{\cos^2 \varphi} , \overline{DF} = C^{te}$$

et

$$\overline{DE} = k_3 . V^2, \text{ donc } \overline{FF'} = k_4 \frac{z}{\cos^2 \varphi} \cdot \frac{1}{V^2} = k_4 \frac{z}{(V \cos\varphi)^2} = k_5 m \left(m = \frac{2gz}{(V \cos\varphi)^2}\right).$$

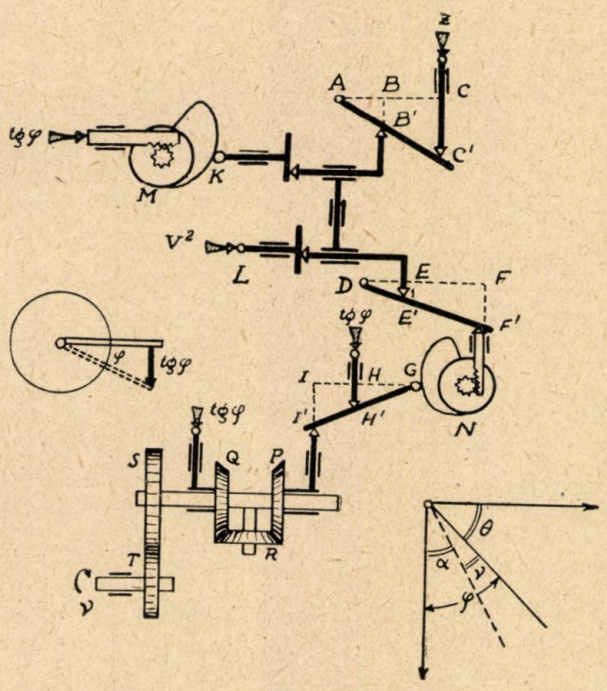


Fig. 5.

La came N transforme m en $1 + \sqrt{1 + m}$, qui est multiplié en II' avec $tg\ \varphi$, donnant finalement un déplacement proportionnel à $tg\alpha$.

Ce $tg\ \alpha$ se transforme dans une rotation α du pignon P (fou sur l'arbre, et Q aussi); une action similaire donne φ en Q, donc le satélyte intermédiaire différentiel R tournera l'arbre de la roue dentée S d'un angle $\frac{\varphi - \alpha}{2}$, qui amplifié en T donne ν, l'angle de visée.

Notons enfin que le viseur devra tenir compte du *vent* (intensité et direction), de la variation subie par *l'inclinaison de l'axe de l'avion sur la trajectoire* pendant le piqué (angle δ, qui en première approximation pourra être représenté par une expression de la forme: $\delta = \delta_0 + A\theta + BZ$), de *l'angle de tir* — lorsque le viseur sera employé aussi pour le tir des mitrailleuses — et enfin de *la vitesse relative de l'objectif* et des *caractéristiques des bombes* employées (le coefficient ballistique $\frac{G}{1000\, d^2}$, ou mieux encore la paramètre $k = \frac{\rho_0}{2}\frac{S}{G}\, gc$).

4. CALCUL DES DÉVIATIONS

Prenons, comme point de départ, l'expression simplifiée de la portée X:

$$X = z_0\, tg\alpha = \frac{v^2}{g\, tg\theta_0}\left(\sqrt{1 + \frac{2gz_0}{v^2}} - 1\right). \tag{7}$$

On peut obtenir sans difficulté l'accroissement (ou la déviation) dX:

$$dX = \frac{\partial X}{\partial v}\, dv + \frac{\partial X}{\partial \theta}\, d\theta + \frac{\partial X}{\partial z}\, dz$$

qui est nul lorsque $\frac{\partial X}{\partial v} = \frac{\partial X}{\partial \theta} = \frac{\partial X}{\partial z} = 0$, donc (après évaluation des dérivées partielles) $z = 0$, $\theta = 90^0$. *On a donc tout intérêt à lancer la bombe à basse altitude et près de la verticale.*

Pour la discussion qui va suivre, il est bien plus commode d'évaluer les *erreurs relatives*. Tous calculs et réductions effectuées, on arrive à:

$$\frac{dX}{X} = \left(1 - \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{2gz}{v^2}}}\right)\frac{dv}{v} - \frac{2\theta}{\sin 2\theta}\cdot\frac{d\theta}{\theta} + \tag{8}$$

$$+ \frac{1}{2}\left(1 + \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{2gz}{v^2}}}\right)\frac{dz}{z}.$$

Avec les données initiales: $z = 1000$ m, $V = 150$ m/sec, $\theta = 70^0$ ($v = V \sin\theta$), qui représentent un cas normal pour les avions actuels de ce type, l'expression (8) devient:

$$\frac{dX}{X} = 0{,}292 \cdot \frac{dv}{v} - 3{,}50 \cdot \frac{d\theta}{\theta} + 0{,}854 \cdot \frac{dz}{z}. \tag{8'}$$

On peut donc formuler les conclusions suivantes:

— Une erreur de 10% sur la vitesse descendente, provoque une erreur d'environ 2,92 ≅ 3% sur la portée X;

— Si θ s'accroît de $\frac{d\theta}{\theta} = 10\%$, la portée X diminue de 35%;

— L'erreur de 10% sur la hauteur de lancement augmente la portée de 8,54%.

L'influence de θ *sur la précision du lancement est donc* 4,1 *fois plus importante que celle de* z *et* 12 *fois plus importante que l'erreur sur* v.

Dans la réalisation d'un viseur automatique il est donc recommandable de réaliser tout d'abord un enregistrement très précis de l'angle θ, les deux autres variables étant d'un effet moins accentué (à premier abord on pourra même renoncer à l'enregistrement de V p. ex.).

À noter que ces conclusions subissent une certaine modification quantitative avec la variation des conditions initiales; qualitativement, ces résultats restent cependant valables dans un assez grand intervalle de valeurs pratiques.

L'étude devra enfin être complétée avec l'évaluation des erreurs en direction (déviations latérales).

5. LES CONDITIONS À RÉALISER POUR OBTENIR LA MEILLEURE PRÉCISION

Le problème, pris dans sa généralité, est très vaste et trop délicat pour permettre une solution rigoureuse et commode. Nous allons tout de même esquisser un procédé à suivre, capable d'ailleurs d'être perfectionné.

Nous avons déjà vu que la meilleure précision s'obtient en piquant à la verticale. Mais cette condition ne pourra être toujours réalisée, et d'une façon rigoureuse. Supposons donc une pente $\theta < 90^0$.

On sait de même que la précision est meilleure lorsque $v = V \sin\theta$ s'accroît, et diminue avec l'accroissement de z (cela tient à la courbure de la trajectoire). Mais une augmentation de v implique une majoration de z, pour garder une même hauteur de sécurité. En somme: lorsque d'une part v augmente — donc la précision augmente aussi —, on est obligé d'autre part de majorer z — ce qui entraîne une diminution de la précision. — Celle-ci varie donc en sens contraire avec v et z, et *il est possible de trouver un couple de valeurs* (v, z) — pour un θ donné — *qui rende la précision maxima.*

Supposons (fig. 6) que la ressource s'exécute à une *vitesse* V et *accélération* γ *constantes*. Dans ce cas la trajectoire est un arc de cercle, de rayon $OA = \nu = \frac{V^2}{\gamma}$, et *la perte d'hauteur* pendant la ressource sera

$$h = r - r\cos\theta = \frac{V^2}{\gamma}(1 - \cos\theta)\ ^1).$$

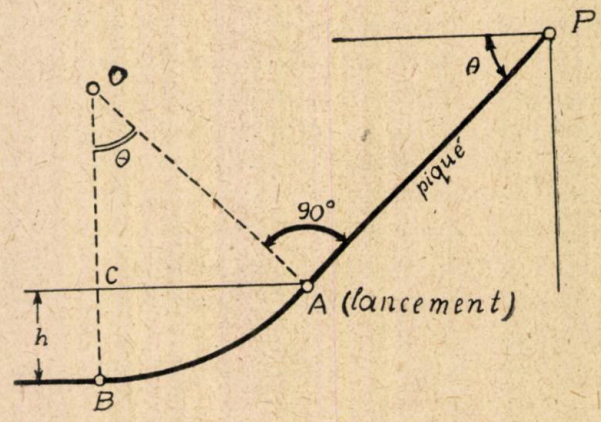


Fig. 6.

Avec $V = \frac{v}{\sin\theta}$ et en ajoutant une *hauteur de sécurité* H, l'hauteur minima de lancement devient

$$z = H + h = H + \frac{v^2}{\gamma} \cdot \frac{1 - \cos\theta}{\sin^2\theta}. \tag{9}$$

L'expression (7) fait connaître X, qui cette fois-ci n'est fonction que de v ($\theta = ct$). La déviation

$$dX = \frac{\partial X}{\partial v} dv$$

sera un minimum lorsque $d(dX) = 0$. L'annulation de la 2-me dérivée de X par rapport à v donne, tous calculs effectués:

$$\frac{d^2z}{dv^2} = \frac{2}{gtg\theta}\left[\sqrt{A + \frac{2gH}{v^2}} - 1 - \frac{gH}{v^2\sqrt{A + \frac{2gH}{v^2}}} - \frac{2g^2H^2}{v^4\left(A + \frac{2gH}{v^2}\right)^{3/2}}\right] = 0$$

avec:

$$A = 1 + \frac{2g}{\gamma} \cdot \frac{1 - \cos\theta}{\sin^2\theta}$$

---

1) Les résultats obtenus par M. H. BEHRBOHM et publiés dans *Luftfahrtforschung*, avril 1942 sont un peu différents, mais conservent les mêmes ordres de grandeur.

ce qui conduit à:

1°. $tg\,\theta = \infty$, donc $\theta = 90^0$

2°. En mettant $\sqrt{A + \frac{2gH}{\varphi^2}} = y$,

$$2y^3 - 3Ay^2 - A^2 = 0$$

équation qui admet une seule racine réelle positive; on obtient finalement:

$$\varphi = \sqrt{2gH}\,\sqrt{\frac{1}{A}\cdot\frac{3\sqrt[3]{A} - \sqrt[3]{2+A+\sqrt{1+A}} - \sqrt[3]{2+A-\sqrt{1+A}}}{\sqrt[3]{2+A+\sqrt{1+A}} + \sqrt[3]{2+A-\sqrt{1+A}} - 2\sqrt[3]{A}}}$$

et avec $\gamma = 6\,g$ (encore supportable) et $\theta = 70^0$ on obtient $A = 1{,}245$ et

$$\varphi = 0{,}61\sqrt{2gH}$$

qui, pour une hauteur de sécurité $H = 500$ m, devient

$$\varphi = 0{,}61 \times 99 = 60{,}5 \text{ m/sec} = V \sin\theta$$

$$V = \frac{60{,}5}{\sin\theta} = 63{,}7 \text{ m/soc} = 230 \text{ km/h}$$

et le lancement aura lieu à une hauteur

$$z = H + \frac{\varphi^2}{\gamma}\cdot\frac{1-\cos\theta}{\sin^2\theta} = 500 + \frac{60{,}5^2}{6 \times 9{,}81}\cdot\frac{0{,}657}{0{,}944^2} = 545{,}4 \text{ m.}$$

Ce résultat peut surprendre, car normalement la bombe est lancée à environ 1000 m et avec une vitesse de 400—600 km/h.

La formule (8) devient ici numériquement:

$$(8'') \qquad \frac{dX}{X} = 0{,}495\frac{d\varphi}{\varphi} - 3{,}50\frac{d\theta}{\theta} + 0{,}753\frac{dz}{z}$$

et la comparaison avec (8'), établie pour $z = 1000$ m, $\varphi = 141$ m/sec et le même $\theta = 70^0$, montre que:

—l'erreur sur φ a gagné en importance tandis que l'effet de l'erreur $\frac{dz}{z}$ a diminué;

—l'erreur totale relative semble être plus grande ($0{,}495 + 0{,}753 > 0{,}292 + 0{,}854$), mais l'évaluation des erreurs absolues donne:

I. $X = 300$ m	II. $X = 133$ m
2,92% = 8,76 m	4,95% = 6,57 m
35,0% = 105 m	35,0% = 46,5 m
8,54% = 25,62 m	7,53% = 10 m

ce qui prouve que *l'erreur totale est incomparablement moindre, la précision par conséquent meilleure*, et finalement on réalise une importante économie de bombes.

Il apparaît donc très intéressant pour la pratique du bombardement en piqué de poursuivre des exercices de lancement à basse altitude et avec une vitesse correspondante réduite (au moyen de freins aérodynamiques appropriés). Il va de soi que l'établissement des normes définitives d'exécution devra tenir compte aussi d'une série de considérations tactiques, à savoir: le tir antiaérien, l'efficacité de la bombe — qui dépend de la vitesse finale requise et varie aussi en raison directe avec le carré du poids G de la bombe —, enfin du paramètre γ (l'accélération en ressource) qui pourrait être augmenté lorsque le pilote se trouvait p. ex. dans une position *couchée* — etc.

6. LA VITESSE LIMITE

Un autre aspect du même problème résulte de la considération de la vitesse limite. Lorsque la bombe est lancée verticalement avec cette vitesse limite

$$V_{lim} = \sqrt{\frac{G}{\frac{\rho}{2} sc}} \tag{10}$$

le mouvement est presque *uniforme* (en réalité V_{lim} accuse une certaine variation, à cause de ρ). Signalons aussi la dépendence $c = f(V)$ dans le voisinage des vitesses soniques et dans le domaine hypersonique, où la formule (10) n'est plus directement applicable.

En reprenant le système d'équations (3) nous pouvons écrire en première approximation:

$$\begin{cases} x \cong V_0 \cos\theta_0 \, t \left[1 - \dfrac{k}{2}(1 - az_0)^n \, V_0 t\right] \\ z \cong z_0 - V_0 \sin\theta_0 \, t \left\{1 - \left[\dfrac{k}{2}(1 - az_0)^n \, V_0 - \dfrac{g}{2V_0 \sin\theta_0)}\right] t\right\}. \end{cases}$$

On en déduit les projections de la vitesse:

$$\begin{cases} x' = \dfrac{dx}{dt} \cong V_0 \cos\theta_0 - k(1 - az_0)^n \, V_0^2 \cos\theta_0 . t \\ z' = \dfrac{dz}{dt} \cong -V_0 \sin\theta_0 - [g - k(1 - az_0)^n \, V_0^2 \sin\theta_0] . t. \end{cases}$$

Avec la notation

$$\frac{\rho_z}{2} S V_0^2 C = R_0, \text{ donc } k(1 - az_0)^n V_0^2 = g \frac{R_0}{G}$$

On obtient finalement pour la vitesse résultante:

$$(11) \qquad V^2 = x'^2 + z'^2 = \left[V_0 - \left(\sin\theta_0 - \frac{R_0}{G} \right) gt \right]^2 + (gt \cos\theta_0)^2,$$

expression qui pour $\theta = 90^0$ donne

$$(11') \qquad V = V_0 - \left(1 - \frac{R_0}{G} \right) gt$$

et on retrouve (du moins qualitativement, vu les approximations qu'on a faites) un théorème classique:

—lorsque $R_0 < G$, donc $V_0 < V_{lim}$, V croît

—lorsque $R_0 > G$, donc $V_0 > V_{lim}$, V décroît dans les deux cas V tendant à s'approcher de V_{lim} (pour $R_0 = G$, $V = V_0 = c^{te}$).

On peut utiliser ces mêmes équations (3) pour l'étude de la trajectoire d'une bombe lancée avec une vitesse $V_0 = V_{lim}$. Il suffit de remplacer R_0 par $G \sin\theta_0$, donc $k(1 - az_0)^n V_0^2 = g \sin\theta_0$; on trouve finalement:

$$(12) \quad \begin{cases} x = V_0 \cos\theta_0 . t \left[1 - \dfrac{g \sin\theta_0}{2V_0} t - \dfrac{g \sin^2\theta_0}{6} \left(\dfrac{na}{1 - az_0} - \dfrac{g}{V_0^2} \right) t^2 + \ldots \right] \\ z = z_0 + V_0 \sin\theta_0 . t \left[-1 + \dfrac{g}{2V_0} \left(\sin\theta_0 - \dfrac{1}{\sin\theta_0} \right) t + \right. \\ \qquad \left. + \dfrac{g \sin^2\theta_0}{6} \left(\dfrac{na}{1 - az_0} + \dfrac{g}{V_0^2} \cdot \dfrac{1}{tg^2\theta_0} \right) t^2 + \ldots \right] \end{cases}$$

qui pour $\theta = 90^0$ deviennent

$$\begin{cases} x = 0 \\ z = z_0 - V_0 t + \dfrac{gV_0}{6} \cdot \dfrac{na}{1 - az_0} t^3 + \ldots \end{cases}$$

ce qui prouve que le mouvement est sensiblement uniforme.

Il est aussi possible d'introduire un artifice de calcul. En supposant que tout le long de la trajectoire la vitesse est constante (ce qui n'est pas loin de la réalité), on trouve

$$V = \sqrt{x'^2 + z'^2} = c^{te}, \text{ donc}$$

$$(13) \qquad x' x'' + z' z'' = 0.$$

En combinant ensuite les équations (2) on trouve sans peine

$$\frac{x''}{z''+g} = -\frac{x'}{z'}, \text{ donc}$$

$$x''z' + z''x' = -gx'. \tag{14}$$

Les équations (13) et (14) constituent un système différentiel intégrable, car on obtient de suite

$$\left.\begin{aligned} \frac{du}{dt} &= \frac{guw}{u^2 - w^2} \\ \frac{dw}{dt} &= \frac{gu^2}{w^2 - u^2} \end{aligned}\right\} \text{ avec } \begin{aligned} u &= x' \\ w &= z'. \end{aligned}$$

En revenant au système (12) et en négligeant les termes en t^3, on peut écrire:

$$\left\{\begin{aligned} x &= V_0 \cos\theta_0 . t - \frac{g}{2} \sin\theta_0 \cos\theta_0 . t^2 \\ z &= z_0 - V_0 \sin\theta_0 . t - \frac{g}{2} \cos^2\theta_0 . t^2. \end{aligned}\right. \tag{12'}$$

Pour $z = 0$ on obtient le temps de descente

$$T = \frac{V_0 \sin\theta_0}{g \cos^2\theta_0} \left(\sqrt{1 + \frac{2gz_0}{V^2 tg^2\theta_0}} - 1 \right)$$

et puisque $\dfrac{2gz_0}{V_0^2 tg^2\theta_0}$ est assez petit ($tg\ \theta_0$ grand), on peut approximer:

$$\sqrt{1 + \frac{2gz_0}{V_0^2 tg^2\theta_0}} \cong 1 + \frac{gz_0}{V_0^2 tg^2\theta_0}$$

$$T \cong \frac{V_0 \sin\theta_0}{g \cos_0\theta_0} \cdot \frac{gz_0}{V_0^2 tg^2\theta_0} = \frac{z_0}{V_0 \sin\theta_0}$$

(c.-à.-d. le temps déduit d'une descente uniforme), et la portée X devient

$$X = \frac{z_0}{tg\,\theta_0} \left(1 - \frac{gz_0}{2V_0^2} \right). \tag{15}$$

Quelle est la déviation? On trouve successivement:

$$dX = \frac{\partial X}{\partial V} dV + \frac{\partial X}{\partial \theta} d\theta + \frac{\partial X}{\partial z} dz$$

$$\frac{\partial X}{\partial V} = \frac{gz^2}{V^3 tg\theta}$$

$$\frac{\partial X}{\partial \theta} = -\frac{z}{\sin^2 \theta}\left(1 - \frac{gz}{2V^2}\right)$$

$$\frac{\partial X}{\partial z} = \frac{1}{tg\theta}\left(1 - \frac{gz}{V^2}\right)$$

et, après simplifications:

$$(16) \qquad \frac{dX}{X} = \frac{gz}{V^2 - \frac{gz}{2}} \cdot \frac{dV}{V} - \frac{2\theta}{\sin 2\theta} \cdot \frac{d\theta}{\theta} + \frac{V^2 - gz}{V^2 - \frac{gz}{2}} \cdot \frac{dz}{z}.$$

Pour les mêmes données initiales: $z = 1000$ m, $V = 150$ m/sec et $\theta = 70^0$ on trouve numériquement:

$$(16') \qquad \frac{dX}{X} = 0{,}557 \frac{dV}{V} - 3{,}50 \frac{d\theta}{\theta} + 0{,}721 \frac{dz}{z}$$

et $$X = \frac{1000}{275}\left(1 - \frac{9{,}81 \times 1000}{2 \times 150^2}\right) = 364 \times 0{,}782 = 285 \text{ m}$$

les déviations étant absolument comparables avec celles qui ont été données par la formule (8').

De même, il est possible de poursuivre un calcul similaire en vue de déterminer les conditions de la meilleure précision, comme cela a été fait au chap. 5.

Le lancement à la vitesse limite présentant de plus l'avantage d'une trajectoire régulière, presque rectiligne, ce qui simplifie la visée et assure une bonne stabilité sur la trajectoire, on arrive à ce nouveau résultat, assez surprenant d'ailleurs: *on aurait intérêt à lancer la bombe avec une vitesse initiale égale à sa vitesse limite.* Mais les bombes actuelles, présentant un profil très peu résistant, ont une vitesse limite très élevée, de sorte que l'exécution du lancement devient incommode et altère la précision. Pour remédier, on réalisera donc des bombes qui possèdent une traînée unitaire assez élevée, p. ex. des bombes sphériques avec une surface rugueuse et de faible densité, pour réduire leur vitesse limite à des valeurs normales et pouvoir ainsi bénéficier des avantages indiqués ci-dessus.

*

Les conclusions exposées, bien que sans avoir la prétention de résoudre, plutôt que celle de poser le problème, nous permettent cependant d'affirmer que *la reprise systématique de ces calculs et surtout leur vérification en pratique, en vue d'élaborer des conclusions définitives, présente un intérêt qui ne doit aucunement être négligé, vu les possibilités qui s'entr'ouvrent vers l'obtention de résultats qui pourraient constituer un apport réel dans la technique du bombardement en piqué.*

BIBLIOGRAPHIE

1. *Revista Aeronauticei şi Marinei*, 14 (1940), Nr. 2, Nr. 6—7; 15 (1941), Nr. 11—12; 17 (1943), Nr. 9.
2. *Rivista Aeronautica* (1940) Nr. 3; (1942), Nr. 7.
3. L'*Aerotecnica*, 22 (1942), Nr. 11.
4. Ing. Zb. Winogrodsky de I.A.R., « Méthode universelle pour déterminer la trajectoire des bombes aériennes ».
5. Ing. Zb. Winogrodsky de I.A.R., « Analyse mathématique de la lutte aérienne ».
6. *Bulletin Technique*, Direction Technique Aéronautique, (1943), Nr. 2—3.

01 BIBLIOGRAPHIE

CONTRIBUTION À L'HISTOIRE DES RELATIONS CULTURELLES ENTRE LES PAYS DE LANGUE ALLEMANDE ET LA ROUMANIE, I: BIBLIOGRAPHIE SYSTÉMATIQUE DES THÈSES ET DES ÉCRITS ACADÉMIQUES

par **O. Păduraru**

La bibliographie suivante, divisée en trente-deux chapitres, présente la première partie d'une étude documentaire concernant l'histoire des relations culturelles entre la Roumanie et les pays de langue germanique. Les deux derniers chapitres: Médicine et Zoologie, ainsi que des compléments à la première partie, des tableaux statistiques, la Bibliographie des sources et l'index des noms, paraîtront prochainement.

1. BOTANIK

1. **Andreescu Alfred:** Beiträge zur Kenntnis der Physiologie der Desmidiaceen. [*Diss. Wien 1909; Philos. Fak. Univ.*], Wien 1909; 1 broș. (8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

2. **Augustin Bela:** (Apotheker aus Németbogsán, Siebenbürgen). Historisch-kritische und anatomisch-entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über den Paprika. [*Diss. Bern 1906—1907; Philos. Fak. Univ.*], Németbogsán 1907; 86 S. (8°) 10 pl.

3. **Avroutike Paula:** (De Kischinew, Bessarabie). Étude critique sur la nature parasitaire du psoriasis. (Clinique Dermatologique, Prof. Oltramare). [*Thèse, Genève 1914—15; Fac. Méd. Univ.*], Genève 1915; 16 p. (8°) Imprim. J. Studer.

4. **Biber Israel:** Pokutien, eine geobotanische Studie. [*Diss. Wien 1922; Univ., Protokoll Nr. 5392*] [Handschrift].

5. **Bruz Ladislaus:** Dissertatio inaug. de graminae Mannae. 1775. [Ex.: *Bibl. Mus. Brukenthal, Sibiu I. M. b.*].

6. **Călniceanu Const.:** (Dipl. Landw.). Beiträge zur Resistenzzüchtung gegen Puccinia triticina Erikss. [Aus: *Kühn-Archiv*, Bd. 37, 1933]. [*Diss. Halle 1933; Naturwiss.-Fak. Univ.*] Halle-Saale 1933; S. 59—90 (gr. 8°) Hall. Nachrichten.

7. **Clemente Jos.:** (Dr.-Ing.). Anatomische Veränderungen bei der Abtötung von Pflanzenzellen und die dabei beobachteten Todeserscheinungen. [*Diss. München 1924; Techn. Hochschule*]. [Maschinenschrift]; 46 S. (4°).

8. **Constantinescu Ioan C.:** (Aus Siminicea, Bez. Botoșani). Über die Entwicklungsbedingungen der Myxomyceten. [*Diss. Halle 1907; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1907; 50 S. (8°), A. Hopfer (Burg b. M.).

Geboren: 13. Aug. 1869 Siminicea; Wohnort: Halle a. S.; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Jassy Reife 1899; Studium: Jassy 8, Halle 7 Sem.; Rig.: 6. Nov. 1906.

9. **Dănilă Jean:** Recherches sur le développement de la structure anatomique de la tige de Tilia Platyphyllos Scop. [Extrait de: *Bul. Soc. rom. St.*, Bucuresti]. [*Thèse, Lausanne 1925; Fac. Sc. Univ.*], Bucarest 1925; 75 p. (gr. 8°) fig., Imprim. de l'Etat.

10. **Déléano Nicolas T.:** (Pharmacien diplomé). Etude sur le rôle et la fonction des sels minéraux dans la vie de la plante. [*Thèse, Genève 1907—1908; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1908; II, 48, 63 p. (8°) 3 fig., 2 pl.

11. **Georgescu Const. C.:** (Dr.). Beiträge zur Kenntnis der Verbänderung und einiger verwandter teratologischer Erscheinungen. (*Botanische Abhandlungen, hrsg. von K. Goebel, H. 11*). [*Diss. München 1926; Philos. Fak. Univ.*], Jena 1927; 120 S. (16,5 × 24) 76 Fig., Gustav Fischer. [Rec.: Van Oge, Paul, *Natuurwetenschappelijk Tijdschrift* 11 (1929) Nr. 1; Horn, Elsa, *Biological Abstracts*, 3 (1927) Notice No. 5956; Simon, *Botan. Centralblatt*, N. F. 11 (1928), Nr. 13—14; Anon., *Centralblatt f. Bakteriologie*, II. Abt., 70 (1927) Nr. 15—24). [Ex.: *Labor. Botan. S.P.B.*].

12. **Gutmann Artur:** Untersuchungen über den Ertragsverlauf bei Variationen zweier Vegetationsfaktoren. [Aus: *Z. f. Pflanzenernährung, Düngung u. Bodenkunde*, A. 35]. [*Diss. Königsberg, 1934; Philos. Fak.*]. Berlin 1934; S. 296—327 (8°) Verl. Chemie.

13. **Hayek August:** (Edler von, Dr.). Die Centaurea-Arten Österreich-Ungarns. [In: *Denkschr. d. Akad. d. Wiss., Wien*, 72 (1901)]. [*Diss. Wien 1904; Univ., Protokoll Nr. 1801*].

14. **Mudra Alois:** (Bodenkultur-Ing., Bukarest). Zur Physiologie der Kälteresistenz des Winterweizens. [*Diss. Halle 1932; Naturwiss. Fak. Univ.*], Berlin 1932; S. 435—78 (gr. 8°). J. Springer.

(Auch in: *Planta*, Bd. 18, H. 3).

15. **Mühldorf Anton:** [.....
.....]

[*Diss. Czernowitz 1913; Philos. Fak. Univ.*]

Geboren: Mejegrodi-Storojinet 22. Dec. 1890.

16. **Olteanu Rodica:** Étude monographique sur Hibiscus esculentus (Abelmoschus esculentus L. Mey). [*Thèse, Genève 1933; Fac. Sc. (biol.) Univ.*], Laupen-Berne 1933; 71 p. (15,5 × 22,5) fig., Soc. Polygraphique.

17. **Piescu A.:** (Ing. Agron.). Selektionsversuche nach der Saugkraft an einigen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen in Rumänien. [Separatabdruck aus: *Fortschritte der Landwirtschaft*, Berlin, (1931) . . .]. [*Diss. Wien 1930; Hochschule f. Bodenkultur*], Berlin 1931; 1 br. (8°).

18. **Popovici Al. P.:** (Aus Bukarest). Über Struktur und Entwickelung eigenartiger Wandverdickungen in Samen und Fruchtschalen. [*Diss. Bonn 1893; Philos. Fak. der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Univ.*], Bonn 1893; 33 S. (14,5 × 22,5), 2 pl., A. Henry. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

19. **Popp Paula:** Untersuchungen über Wachstums- und Differenzierungsvorgänge an dikotylen Keimpflänzchen nach ständiger Entfernung der Knospenorgane. [*Diss. Wien 1931; Univ., Protokoll Nr. 11.221*], [In: *Sitzungsanz. d. Akad. d. Wiss., Wien* (1931) No. 27].

20. **Rădulescu Eugen:** Beiträge zur Kenntnis der Feldresistenz des Weizens gegen Puccinia glumarum tritici. [Aus: *Planta*, Bd. 20]. [*Diss. Halle 1933; Naturwiss. Fak. Univ.*], Halle 1933; S. 244—86 (8°).

21. **Ruhe Walter:** Die Areale der mitteleuropäischen Acer-Arten. [Aus: *Repertorium Specierum novarum Regni vegetabilis, Beih.* 86, 1936]. [*Diss. Münster, 1936; Philos. Fak. Univ.*], [Berlin-Dahlem], 1936; S. 95—106 (8°), 8 h., (Prof. Dr. Fr. Fedde, Fobeckstr. 49].

22. **Rusu Valerian:** Über Cellulosebalken. [*Diss. Wien 1891; Univ., Protokoll Nr. 692*] [Handschrift].

23. **Săulescu Nicolae:** Beitrag zur Chromosomenkarte von Antirrhinum majus. [*Diss. Berlin 1925; Landwirtsch. Hochsch.*], o. O. u. J.; 42 S. (4°) Tab. [Maschinenschrift].

Auszug: Charlottenburg 1925; S. 56—59 (8°) Francke.

24. **Schnell Erwin:** (Dipl. Landw. Kronstadt, Siebenbürgen). Die auf Produkten der Landwirtschaft und der landwirtschaftlichen Gewerbe vorkommenden Oospora (Oidium) lactis Varietäten. [*Diss. Berlin 1912; Philos. Fak. Univ.*], Jena 1912; 76 S. (8°) Fischer. (Mitt. Abb. in: *Centralblatt f. Bakteriol., Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten*, Abt. 2, Bd. 35, Nr. 1—5).

Geboren: 21. Okt. 1885 Kronstadt; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Gymn. Schässburg Reife O. 1905; Studium: Ung.-Altenburg Landw. Akad. 4, Berlin Landw. Hochsch. 6, Univ. 3 Sem.; Rig.: 6. Juni 1912. Şeful Depoz. de Cultura Fermentarea Tutunului C.A.M. Titu (Drita) (1942).

25. **Spek Iosef:** Oberflächenspannungsdifferenzen als eine Ursache der Zellteilung. [Aus: *Archiv. f. Entwicklungsmechanik der Organismen.* Bd. 44]. [*Diss. Heidelberg 1918; Naturwiss.-math. Fak. Univ.*], Berlin 1918; 83 S. (8°) 21 fig., Springer.

Geboren: 27. Mai 1895 Sächs.-Regen; Wohnort: Heidelberg; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: G. Hermannstadt Reife 1913; Studium: Heidelberg 6 Sem.; Rig.: 27. Okt. 1916.

26. **Spek Josef:** (Dr. phil. nat. a. Sächs.-Regen, Siebenbürgen). Experimentelle Beiträge zur Kolloidchemie der Zellteilung. [*Med. Habilit.-Schrift, Heidelberg 1920*], Dresden u. Leipzig, 1920; 91 S. (8°) Steinkopff.

27. **Ştefănescu Marin:** Keimungsphysiologische Untersuchungen an einigen Blumensämereien, [*Diss. Wien 1932; Hochsch. f. Bodenkultur*], Cernăuti, f. a. Tip. Surdo Muţi, 16 p. + 3 pl.

28. **Vértes Carl:** (Aus Lugos, Banat). Anatomisch-entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über einige nutzbare Früchte und deren Samen. (Ribes grossularia L., Ribes rubrum L., Cydonia Japonica Pers., Pirus communis L., Pirus malus L., Prunus domestica L., Fragaria vesca L.). [*Diss. Bern 1912—13; Philos. Fak. Univ.*], Bern 1913; VI, 92 S. (8°) 41 fig. (Druck von Bruno Bartelt, Wien).

2. BERGBAU- und HÜTTENWESEN

1. **Beissel Ignatz:** (Dr.-Ing.). Studien und Versuche zur Konstruktion einer anpassungsfähigen Schrämmaschine für den Abbau ... [*Diss. Aachen 1914; Techn. Hochschule*], Aachen 1913; 48 S. (4°). Urlichs.

2. **Bogdan Amalia:** Kohlen-Bergbau und Wirtschaft. [*Diss. Wien 1922; Univ., Protokoll Nr. 5442*] (Maschinenschrift).

3. **Buchde Gerhard:** Deutscher Bergrecht im Südosten. Rede, geh. am Luther-Gedenktage d. Martin Luther-Univ. Halle-Wittenberg am 10. Nov. 1938. (*Hallische Universitätsreden 76*), Halle (Saale) 1939; 15 S. (8°) Niemeyer, 1 RM.

4. **Dobrotă Cornel:** (Bukarest). Bergbau und Bergbaupolitik Rumäniens. [*Diss. Bern 1934; Jur. Fak. Univ.*], Bukarest 1934; 239 S. (gr. 8°) «Lupta» N. Stroilă.

5. **Huber-Panu Ion:** (Dipl.-Ing. aus Bukarest). Über den Einfluss der Temperatur auf die Flotation. [*Diss., Freiberg 1930; Sächsische Bergakademie*], Freiberg i. Sa. 1930; 71 S. (15,5 × 23,5) 32 Tab., 21 Abb. Ernst Mauckisch. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

6. **Kadan Hedwig:** Deutscher Bergbau in Saska (Banat) in Rumänien, 1747—1779, [*Diss. Wien 1941; Philos. Fak. Univ.*], o. O. 1940; VI, XV gez. Bl. (4°) Maschinenschr.

7. **Luca Marius-Alex. C.:** (Dipl.-Ing.). Das Rechnungswesen im rumänischen Goldbergbau. [*Diss. Freiberg 1939; Bergbau-Akademie*], Bonn-Leipzig 1939; 70 S., 5 Bl. (8°) Noske.

8. **Marinescu Ion M.:** Untersuchungen über die Trockenaufbereitung einiger deutscher sandiger Braukohlen. [*Diss. Freiberg 1932; Berg.-Akad.*], Freiberg i. Sa. 1932; 63 S. (8°) Mauckisch.

9. **Preidt Peter:** (Dipl.-Ing. aus Zeiden-Rumänien). Der Einfluss des Mürbebrennens auf die Aufbereitbarkeit von feinverteilten Zinnerzen mit besonderer Berücksichtigung des Erzes von Altenberg in Sachsen. [*Diss. Berlin 1937; Techn. Hochschule*], Berlin-Charlottenburg 1937; 27 S. (20,5 × 28,5) 11 Abb. 7 Tab. Bibliogr. Erata. [Poligrafiat] Druck Studentenwerk. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

10. **Stamatiu Mihail J.:** (Dipl.-Ing. aus Piteşti). Untersuchungen über die Verfestigung und Abdichtung von Gesteinen und Beton auf chemischen Wege. (*Diss. Freiberg 1931; Bergban-Akad.)*, Freiberg, 1931; 70 S. (8°) Mauckisch.

11. **Stamatiu Mihail J.:** (Dr.-Ing.). Beiträge zur Klärung einiger Abbauprobleme bei den rumänischen Salzgruben unter besonderer Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse und der festigkeitsmechanischen Eigenschaften des Steinsalzes. [*Habilitations-Schr. Freiberg 1937; Bergakademie*], Bucureşti 1937; 114 S. (8°) Fig. M. O. Imprim. Naţională.

12. **Veselinovici Emilia:** Grundlagen und Entwicklung der Eisenindustrie Rumäniens. [*Diss. Köln 1940; Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], Oberlahnstein a. Rh. (1940); 137 S. (8°) Nohr.

13. **Wendeborn Helmut B.:** (Dipl. Ing. aus Czereczel, Siebenbürgen). Das Saugzug-Rösten und Sintern von Erzen. Über die physikalischen und thermischen Grundlagen der Sinterröstung. [Auszug aus: *Metall und Erz*, 31 (1933) Nr. 1]. [*Diss. Berlin 1933; Techn. Hochschule*]. Halle (Saale), 1933; 8 S. (21 × 29,5) 8 Fig., Wilhelm Knapp. [Ex.: *S.P.B.*].

3. CHEMIE

1. **Albahary Jackus M.:** (Aus Bukarest). Synthese des 3- Propylisochinolins. [*Diss. Berlin 1896; Pihlos. Fak. Univ.*], Berlin 1896; 48 p. (8°) A. Unger.

2. **Albu Aurel:** Über die direkte Verbrennung organischer jodhaltiger Substanzen. [*Diss. Stuttgart 1932; Techn. Hochsch.*], Murbach a. N. 1932; 33 p. (8°) Remppis.

3. **Allemann Albert:** (Dr. Ing.). Über die Gewinnung von Wasserstoffsuperoxyd aus Überschwefelsäure ... [*Diss. Dresden 1913; Techn. Hochsch.*], Borna-Leipzig 1913; 59 p. (8°) Noske.

4. **Angelescu Nicolae:** Recherches chimiques sur la cyclamine et la primuline. [*Diss. Lausanne 1893; Fac. Sc. Univ.*], Lausanne 1893; 63 p. (15,5 × 23,5) Imprim. Georges Bridel & Cie. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

5. **Ardan Alex.:** Über Naphtene und Naphtensäuren. [*Diss. Karlsruhe 1910; Techn. Hochsch.*], Karlsruhe 1910; 67 p. (8°).

6. **Athanasescu Basile:** (Roumain). Sur la laudanosine et un essai de synthese de la papavérine. [*Diss. Genève 1900; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1900; 61 p. (14 × 22,5) Imprim. W. Kündig & Cie. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

7. **Athanasiou Démètre:** Über die Anwendung des Sulfonamidderivates Albucid in der inneren Klinik. [*Diss. München 1940; Med. Fak. Univ.*], München 1940; 21 p. (8°) Wolf.

8. **Austerweil Géza:** (Aus Arad). Untersuchungen über das Scheele'sche Ätznatronverfahren. [*Diss. Zürich 1906—1907; Philos. Fak. II Sekt. Univ.*], Budapest 1906; 73 s. (8°) 4 pl.

9. **Bachstez Marcel:** (Aus Jassy). Synthese von Thiazolen und Oxazolen. [*Diss. Berlin 1912; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1912; 53 p. (8°) Ebering (Auch in Buchhandlung ebenda).

Geboren: 27. Dez. 1888 Jassy; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Österreich; Vorbildung: Gymn. Berlin-Friedenau Reife O. 1907; Studium: Berlin 2, München 1, Berlin 8 Sem.; Rig.: 14. Nov. 1912.

10. **Bacovescu A.:** (Pharmacien). Sur quelques dérivés de l'orthoxylylamine. [*Diss. Genève 1903—04; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1904; 50 p. (8°).

11. **Ban Nikolaus:** (Dr. Ing.). Beiträge zur Kenntnis synthetischer Gerbstoffe. [*Diss. Berlin 1924; Techn. Hochschule*], 63 S. (4°), fig., [Maschinenschrift].

12. **Bardelli Romano:** (Aus Slatina-Rumänien). Über die Einwirkung von Grignardschen-Reagens auf Terephtalaldehyd. [*Diss. Halle 1910; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1910; 61 p. (8°) [A. W. Schade, Berlin].

Geboren: 2. Juli 1883, Slatina; Wohnort: Crajova; Staatsangeh.: Italien; Vorbildung: Lyz. Bukarest Reife M. 1903; Studium: Berlin Techn. Hochsch. 4, Univ. 5 Sem.; Rig. 18. Juli 1910].

13. **Baroni Eugen:** Der Sehpurpur. [*Diss. Wien 1935; Philos. Fak. Univ.*],

Univ. Protokoll Nr. 12.885 [Maschinenschr].

14. **Bârsan Aurelian:** Erfassung und Verwertung der Abfallprodukte bei der chemischen Holzverarbeitung zu Zellstoff. [*Diss. München 1942; Staatswirtsch. Fak. Univ.*], München 1942; 106 gez. Bl. (4°) [Maschinenschr.].

15. **Bauer Julius:** (Aus Czernowitz). Über Alkylidendipyridoylessigester und Isonitrosopyridoylessigester. [*Diss. Berlin 1903; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1903; 46 S. (8°) G. Schade.

16. **Becherescu Petre:** (Dr. med. aus Băileşti-Rumänien). Über das (1, 3) Diphenylpyrazoldion (4, 5) und seine Derivate. [*Diss. Berlin 1903; Philos. Fak. der Friedrich-Wilhelms-Univ.*], Berlin 1903; 48 S. (14×22) Gustav Schade (Otto Francke). [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

18. **Bernat Lendway N. A.:** [?] [*Diss. Wien 1890 Philos. Fak. Univ.*].

Cf.: Istrati C. J.: Discours. . ., *Bul. Soc. Sc. Fizice* 1 (1892) N. 3, p. 87.

19. **Bernhard Rudolf *):** (Aus Rüssingen-Pfalz). Über einige zum Dianilido-μ cyanhydrobenzoin in Beziehung stehende Verbindungen. [*Diss. München 1906; Techn. Hochschule*], München 1906; IV, 53 p. (15,5×23,5), 2 pl., J. Fuller. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

20. **Biesenberger Konrad:** (Dipl.-Ing.). Über die Einwirkung von Hydrochinondimethyläther auf Phtalsäureanhydrid. [*Diss. München 1915; Techn. Hochsch.*], München 1915; 64 S. (8°) 2 Tab., Fuller.

Geboren: 13. Ma 1890 Kronstadt-Siebenbürgen: Wohnort: Graz; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Honterus-G. Kronstadt Reife 1908; Studium: München 10 Sem.; Dipl.: Chem. Sommer 1914; Dr.-Prüf. 3. Aug. 1915.

21. **Binder Hans:** (Apotheker aus Topánfalva, Siebenbürgen). Untersuchungen über das Harz von Picea vulgaris L. var. montana Schur. [*Diss. Bern 1915-16; Philos. Fak. Univ.*], Hermannstadt 1916; IV, 138 S. (8°) 2 Fig., 2 Kartenbeilagen u. 1 Tabelle, Buchdr. W. Krafft.

*) Tätig in Rumänien.

22. **Blank Dina:** (Aus Kischineff). Zur Frage der Agglutination der menschlichen roten Blutkörperchen. [*Diss. Zürich 1906-7; Med. Fak. Univ.*], Zürich 1907; 16 S. (8°).

23. **Blank Rubin:** (Aus Kischineff). Über Benzalmalonsäure und Metachlorbenzalmalonsäure. Beitrag zur Stereochemie des doppelgebundenen Kohlenstoffatoms. [*Diss. Berlin 1896; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1896; 56 S., (8°) W. Scherdés Buchdr.

24. **Bluman Ernst H.:** (Dipl. Ing.). Über Oxy- und Methoxy-Derivate der 2-Aminochinolin., 3-Carbonsäure. [*Diss. Berlin 1921; Techn. Hochsch.*], o. O. o. J.; 43 S. (4° u. 2°) [Maschinenschrift].

Auszug: Zeulenroda i. Th. 1921; 8 p. (8°) Oberreuter.

Geboren: 31. März 1894 Bukarest; Wohnort: Berlin-Charlottenburg; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Obere Real.-Gymn. Bukarest Reife 1912; Studium: Berlin 10 Sem.; Dipl.: Chem. Nov. 1919.

25. **Blumberg Max:** (Aus Braila, Rumänien). Synthese des 3,4. Dioxy-β-Methyl-Chromons. Mit einer Tabelle. [*Diss. Bern 1903—04; Philos. Fak. Univ.*], Bern 1904; 26 S. (8°).

26. **Bogdan Stefan I.:** (Chimiste diplomé). Applications des méthodes physico-chimiques à l'analyse des liquides physiologiques. [*Diss. Genève 1902—03; Fac. Sc. Univ.*], Bucureşti 1902; 68 p., 2 pl. (8°).

27. **Bossel Friederich:** (Aus Mălăeşti-Rum.). [?] [*Diss. Zürich 1893;*].

In 1942 wohnte 13, str. Popa Russu, Bucureşti III, Mittglied A.G.I.R.

28. **Brandsch Konrad:** (Mediasch, Siebenbürgen). Tierexperimentelle Untersuchungen über die Geschlechtshormone der menschlichen Plazenta. [*Diss. Berlin 1935; Med. Fak. Univ.*], Greifswald 1935; 27 S. (gr. 8°) Adler.

29. **Braun Arthur:** (Aus Czernowitz). Die Entstehung der freien Salzsäure im Magensaft. [*Diss. Würzburg 1888; Med. Fak. Univ.*], Würzburg 1888; 38 S. (8°) Druck d. Ferdinand Röhn'schen Buchdr.

30. **Brunetti Wladimir:** (Aus Weisskirchen, Banat). Neue Derivate aus Amidonaphtolen und Naphthylendiaminen. [*Diss. Berlin 1907; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1907; 37 S. (8°) A. W. Schade.

Geboren: 30. April 1881 Weisskirchen; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Österr.; Vorbildung: Gymn. Belgrad Reife M. 1901; Studium: Wien 4, Berlin 8 Sem.; Rig.: 21. Nov. 1907.

31. **Buja Paul:** Über Korrosionsversuche an Gold-Kupferlegierungen unter Berücksichtigung ihrer zahnärztlichen Verwendung. [*Diss. Greifswald 1922; Med. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 29 S. (4°) Abb., [Maschinenschrift].

Auszug: Greifswald 1921; 8 p. (8°) Adler.

32. **Bugeac Annibal Alex.:** (Chimiste diplomé de l'Univ. de Genève). Sur une nouvelle synthèse de la quinizarine. [*Thèse Genève 1895; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1895; 47 S. (16×23,5, 1 tab. anexă, Imprim. Romet. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

33. **Buhlea Constantin:** Über Apochinin. [*Diss. Wien 1923; Univ., Protokoll Nr. 5617*], [Maschinenschrift].

34. **Bulyghin Lydia:** (De T.-Severin). Contribution à la recherche de l'arsenic. [*Thèse Neuchâtel 1915—16; Fac. Sc. Univ.*], Neuchâtel 1915; 36 p. (8°), 2 pl., Imprim. Attinger Frères.

Cf.: Neues Verfahren über Arsen-Bestimmung. *Bull. Soc. Roum. Sc.* 23 (1914) Nr. 3/4, p. 195—233, 3 fig.

35. **Butescu Dimitrie:** Einwirkung von Oxalylchlorid auf substituierte Anthracene. [*Diss. Berlin 1912; Tech. Hochschule*]. Vgl.: *Ber. d. Deutschen Chem. Ges.* 45 (1912) u. 46 (1913). Berlin, (1912); 45 S. (8°) Ebering.

36. **Camner Julian :** (De Piatra, Roumanie). Recherches sur la condensation de la toluquinone avec l'éther acétylacétique. [*Diss. Genève 1892; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1892; 31 S. (16 ×23,5) Imprim. Taponnier et Studer. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

37. **Capatina Alexandre :** (Lic. en pharmacie de Bucarest). Recherches synthétiques dans le groupe de la rosinduline. [*Diss. Genève 1901; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1901; 50 p. (8°).

38. **Carniol Josef :** Darstellung der Trithiophloroglucins und einiger Derivate desselben. [*Diss. Wien 1909; Univ., Protokoll Nr. 2619*], [Handschrift].

39. **Casimir Emil :** (Dipl.-Ing. aus Bukarest). Über das Ghedda-Wachs. [*Diss, München 1914; Techn. Hochsch.*], München 1914; 50 S. (8°) Schön.

Geboren: 2. Dez. 1886 Bukarest; Wohnort: München; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. Bukarest Reife 1905; Studium: Bukarest Univ. 8, München 10 Sem.; Dipl.: Chem.; Dr.-Prüf. 4. Aug. 1914. [Ex.: *Bibl. S. P.B.*].

40. **Cerkez S. G. :** (Ancien eleve de l'École Polytechn., Zurich). Recherches sur la solubilité des acides organiques dans des sels organiques. Contribution à l'étude de l'acide quininique. [*Thèse Genève 1893; Fac. Sc. Univ.*]. Genève 1893; 57 p. (15 ×23). Imprim. F. Taponnier. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

41. **Chaborski Gabriella :** (M-lle). Recherches sur les levures termophiles et cryophiles. [*Thèse Genève 1918; Fac. Sc. Univ. Nr. 627*], (*Travail de l'Inst. de Botanique Prof. Dr. R. Chodat 9-e série, fasc. XII*), Genève 1918; 51 p. (16 ×23,5), 32 fig., 1 pl., Imprim. Jent. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

42. **Chalanay Luka :** (Aus Kischineff). Über raumisomere Diphenylbernsteinsäurenitride. [*Diss. Heidelberg 1892; Naturw.-math. Fak. Univ.*], Heidelberg 1892; 47 S. (8°). Univ. Buchdr. v. J. Hörning.

43. **Chanschy-Herzenberg Jankel :** (Aus Falesty, Bessarabien). I. Synthese des 2'—4'—Diäthoxy, 5 Brom, 1 Benzoylcumarons. II. Zur Kenntnis der Acetsalicylsäure. [*Diss. Bern 1911—12; Philos. Fak. Univ.*], Zürich 1911; 46 S. (8°). Gebr. Leemann & Co.

44. **Condrea Constantin :** [?] [*Diss. München 1905; Philos. Fak. Univ.*].

Cf.: Necrolog: Geb. Bârlad 1883, † Bucureşti 18.VII.18, de Gâlcă Toma: *Bul. Soc. Politecn.*, 33 (1919), Nr. 7/12 p. 118—119.

45. **Cosiner Carl :** (Aus Jassy-Moldau). Über Derivate des Naphtylamins. [*Diss. Berlin 1881; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1881; 39 p. (8°).

Geboren: Jassy, 28.III.1859.

Cf.: Istrati C. I.: Discours... *Bul. Soc. Sc. Fiz.*, 1 (1892) N. 3, p. 87

46. **Craifaleanu Aurel Dionisie :** (Aus Buzău). Über Derivate des Dibromdiacetyls und der α Diketone. [*Diss. Berlin 1914; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1914; 39 S. (8°). Ebering.

Geboren: 1.13. Aug. 1884 Buzău; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Buzău Reife 1901; Studium: Bukarest Math. u. Jena 4, Chemie 8, Phil. Berlin 6 Sem.; Rig. 30. Juli 1914.

47. **Cristescu Joan A. :** Über die Verwendung von Hirnextrakten als Antigen zur Reaktion nach Wassermann und Sachs-Georgi. [*Diss. Tübingen 1922; Med. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 27 p. (4°) Tab. [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

48. **Dănăila Negoiţă :** (Dipl. Ing. aus Bucești, Rumänien). Über die Konstitution der Phenol- und Dimethylanilinisatine und ihrer Farbabkömmlinge. [*Diss. Berlin 1909; Techn. Hochschule*], Berlin (1909); 68 S. (15,5 ×23). Druck von Emil Ebering.

Vgl.: *Ber. d. Deutschen Chem. Ges.* 40 (1907); *C. R. Paris*, 194 (. .), p. 793; *Le Moniteur Scientifique du Dr. Quesneville*, (4) 24 (1910) P. 1, p. 22. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

49. **Demetrescu (. .) :** (M-elle). Nouvelles recherches expérimentales sur le venin de Naja Haje. (*Travail fait à l'Inst. de Physiologie de l'Univ.*). [*Thèse Lausanne 1914-15; Fac. Méd. Univ.*], Lausanne 1914; 24 p. (8°). Imprim. de l'Université.

50. **Donciu Leon :** Über die Einwirkung von Chlor auf den Aethylenalkohol (1,2 Aethandisol). [*Diss. Wien 1895; Univ. Protokoll Nr. 898*].

In: *Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch., Wien*, Bd. 104 (1895) Abt. II.

51. **Dorogi Stefan Anton** (Dipl. Chemiker aus Budapest). Über Anilinschwarz. (Aus dem chem. analyt. Laboratorium des eidgen. Polytechnikums). [*Diss.. Zürich 1909-10; Eidgenöss. Techn. Hochschule*]. Zürich 1909; 63 S. (8°).

52. **Dumitrescou G.:** (Bachelier és-sciences de l'Univ. de Genève, Pharmacien de l'Univ. de Bucarest). Recherches sur la composition chimique de quelques roches des Carpathes roumains (Vallée du Jiu). (Travail du Laboratoire de Chimie analytique de l'Univ. de Genève, Prof. Duparc). [*Thèse Genève 1904-05; Fac. Sc. Univ.*], Bucarest 1905; 55 p. (8°), tab. Imprim. de l'État.

53. **Edeleanu Lazăr :** (Aus Bucarest). Über einige Derivate der Phenylmethacrylsäure und der Phenylisobuttersäure. [*Diss. Berlin 1887; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1887; 40 S. (8°). Buchdr. v. J. S. Preuss.

54. **Eremie-Popa Drusu :** (Aus Brăila, Rumänien). Über die Molekulargrösse des Jods und anderer flüchtigen Stoffe. [*Diss. Leipzig 1903; Philos. Fak. Univ.*], Rossweln i. S. 1903; 45 S. (8°). A. Haubold.

55. **Feigin Pinchas :** (Aus Ackerman, Bessarabien). Über die Hippursäure-Ausscheidung beim hungernden Menschen. [*Diss. Berlin 1906; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1906; 33 p. (8°). E. Ebering.

Geboren: 28. Jan. 1882 Ackerman; Wohnort: Ackerman; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Richelieu-Gymn. Odessa Reife O. o.; Studium: Berlin 3, Zürich 1, Berlin 6 Sem.; Rigurosum: 25. Juli 1906.

56. **Filderman Josef :** (Dipl. Ing.). Über die Kondensation von β-Phenylhydracylsäure mit Phenolen zu Phenylhydrocumarinen. [*Diss. Berlin 1916; Techn. Hochsch.*], Berlin (1916); 60 S. (8°) Ebering..

Geboren: 17. Aug. 1892 Bacău; Wohnort: Berlin-Schöneberg; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Reife 1910; Studium: Berlin 9 Sem.; Dipl. Chem.; Dr.-Prüf. 23. Juni 1916.

57. **Filotti Mircea :** Über Cornalbas Regel vor der Konstanz des Gehaltes der Kuhmilch an den wasserlöslichen Bestandteilen. [*Diss. Leipzig 1915; Philos. Fak. Univ.*], Halle (Saale) 1915; 57 S. (8°). John.

Geboren: 7. Juni 1892 Brăila; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: G. Brüssel Reife 1911; Studium: Leipzig 6 Sem.; Rig. 25. Juni 1915.

58. **Fleck Schimon :** (Aus Ataki, Bessarabien). Über die Harnacidität bei Säuglingen. (Aus der Univ.-Kinderklinik Zürich. Prof. Feer). [*Diss. Zürich 1915—16; Med. Fak. Univ.*] Zürich 1916; 46 S. (8°). Buchdr. J. J. Meier.

59. **Fodor Otto :** Studien in der Antrachinon-Reihe. [*Diss. Berlin 1911; Techn. Hochschule*], Berlin 1911; 66 S. (8°). Vgl.: *J. Liebig's Annalen d. Chemie.* Bd. 380.

60. **Folberth Walter :** (Aus Mediaş, Siebenbürgen). Über Radikal-Dissoziation von *0,0'*-Dioxytetraarylbernsteinsäure-bislactonen. [*Diss. Berlin 1925; Techn. Hochsch.*], o. O. 1925; 50 S. (4°), Fig., Tab., [Handschrift].

Echivalat MLPC.-P.V. 190-1939.

61. **Fradis Schulim:** (Aus Edinzy, Bessarabien). Über selektive Wirkung von narkotischen Stoffen auf die hemmenden Mechanismen des Herzens. [*Diss. Bern 1915—16; Med. Fak. Univ.*], Bern 1916; 24 S. (8°) Akad. Buchhdlg. Max Drechsel (Druck von Rud. Dürrenmatt).

62. **Frenkel Isaak:** (Aus Kischineff, Bessarabien). Über die Einwirkung von Hydrazinhydrat auf Bromacetophenon. [*Diss. Heidelberg 1907; Naturw.-math. Fak. Univ.*], Heidelberg 1907; 42 S. (8°). K. Rössler.

Geboren: 27. Nov. 1877 Kischineff; Wohnort: Kischineff; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Realsch. Kischineff bis 97; Studium: Techn. Hochsch. Berlin 1, Univ. 4, Bonn 1, Zürich 1, Heidelberg 5 Sem.; Rig. 3. Dez. 1907.

63. **Fuhrmann Adolf:** Über Harnverhaltung im Säuglingsalter. Aus d. Univ.-Kinderkl. zu Leipzig. [*Diss. Leipzig 1920; Med. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 16 S. (4°). [Maschinenschrift. Lag nicht vor].

Auszug: Dresden [1920]; 7 S. (8°). Kusch.

Geboren: 11. Okt. 1893 Czernowitz; Wohnort Dresden; Staatsangeh.: Sachsen; Vorbildung: G. Leipzig Reife 1913; Studium: Wien 6, Leipzig 2, Wien 1, Leipzig 2 Sem.; Coll. 2. Aug. 1920.

64. **Gärtner Simon:** (Aus Niemesch-Siebenbürgen). Über die Einwirkung von Malonsäureester auf ungesättigte Ketone. [*Diss. Halle 1898; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1898; 24 S. (8°). Leipz. Tageblatt.

65. **Galotti Helene:** (Aus Rumänien). Beiträge zur Salpeterbildung. [*Diss. Berlin 1926; Techn. Hochsch.*], o. O. o. J.; 74 S. (4°) Abb. u. Tab. [Maschinenschrift].

Auszug: Berlin-Charlottenburg 1926; 2 Bl. (8°) Schütt.

66. **Galperin-Téytélmann Sroul:** (Aus Kischineff). «Die basophilen Granula der roten Blutköperchen bei Bleiarbeitern» Klinische und experimentelle Untersuchungen. [*Diss. Bonn 1908; Med. Fak. Univ.*], Bonn 1908; 44 S. (8°), S. Foppen.

Geboren: 13. Dez. 1881 Orgejew; Wohnort: Bonn; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Gymn. Kirschineff; Studium: Bonn 6, Berlin 1, Bonn 3 Sem.; Coll. 31. März 1908.

67. **Geller Leon W.:** (Aus Focşani, Rumänien). Über einige N- Methylen- und N-Methylenverbindungen organischer Basen. [*Diss. Berlin 1908; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1908; 48 S. (8°). E. Ebering.

Geboren: 27. März 1884 Focşani; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Staatl. Lyzeum Focsani Reife Okt. 1901; Studium: Berlin T. H. 7, Univ. 2 Sem.; Rig. 30. Jan. 1908.

68. **Georgescu Michail:** (Aus Bukarest). Über Hydrochinoxaline. [*Diss. Berlin 1892; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1892; 57 S., 1 Bl. (8°). A. W. Schade's Buchdr. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

69. **Gerzowitsch Srul:** (Aus Ismail, Bessarabien). Eine neue Methode zur Untersuchung der Permeabilität der Zellen verschiedener Nierenabschnitte mit Hilfe von Farbstoffen. (Aus dem physiol. Inst. der Univ. Bern). [*Diss. Bern 1916—17; Med. Fak. Univ.*], München 1916; 22 S. (8°). Buchdr. R. Oldenbourg.

70. **Gimurto Nikolaus Joh.:** (Cand. med. aus Klissura, Macedonien). Über Veränderungen des Augenhintergrundes bei kranken Wöchnerinnen. [*Diss. Strassburg 1893; Med. Fak. Univ.*] Strassburg i. E. 1893; 80 S. (8°), 1 Pl., Buchdr. C. Goeller.

71. **Glantzstein Lupu:** (Aus Jassy). Elektrolytische Chlorierung von Benzol und Toluol. [*Diss. Basel 1915—16; Philos. Fak. Univ.*], Basel 1916; 50 S. (8°). Buchdr. zum Hirzen A. G.

72. **Goldenberg Aron:** (Ing. Chimiste, Asistant). Étude de quelques colorants du groupe des indulines, obtenus à partir du p-diamidodiphénylméthane et du p-diamidophényl-orthotolyl-méthane. (Labor. de Chimie techn. de l'Univ. Prof. Guye). [*Thèse, Genève 1910—11; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1910; 64 p. (8°) Studer.

73. **Goldenzweig Ernst:** (Dipl.-Ing.). Über Diformaldehydsulfoxylsäure und deren Derivate. [*Diss. Berlin 1919; Techn. Hochschule*], Berlin 1919; 75 S. (8°). Ebering.

Im Buchh. ebenda.

Geboren: 27. Juni 1890 Braila; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Reife 08; Studium: Berlin; Dipl.: Chem.

74. **Goldstern D.:** (Dr. Chimiste). [?...] [*Diss. Bern . . . .; Philos. Fak. Univ.*].

Cf.: Necrolog in: *Annales Mines Roumanie* 20 (1937), Nr. 2, p. 61, 1 fig.

75. **Grigorescu Decebal:** Anwendung der «Endgruppen»-Methode von Hess und Neumann auf Cellulose. [*Diss. Berlin 1940; Math.-Naturwiss. Fak. Univ.*], Berlin 1940; 40 S. (8°). Pfau.

Zus. mit K. Hess, E. Steurer, H. Frahm unter and. Kopftitel erweitert in: *Berichte d. Dt. Chem. Ges.*

76. **Grindeanu Valeriu:** Über ein neues Verfahren der Bestimmung des Lithiums. [*Diss. Giessen 1893; Philos. Fak. Univ.*], Giessen 1893; 38 S. (8°). W. Keller'sche Druckerei. [Ex.: *Bibl. Muz. Brukenthal, Sibiu*].

77. **Gross Jean:** (Aus Jassy, Rumänien). Beiträge zu den Wirkungen des Jodoforms. [*Diss. Zürich 1898—99; Med. Fak. Univ.*], Zürich (1899); 28 S., 2 Bl. (8°).

78. **Grossmann Const.** [?]. I. Recherches sur l'analyse quantitative des gaz occlus dans les minéraux. II. *a*) Dosage du carbone libre dans quelques échantillons de produits volcaniques. *b*) Recherches d'hydrocarbures solides dans des laves et des cendres volcaniques. [*Thèse, Genève 1910—11; Fac. Sc. Univ.*], Paris 1909; 42 p. (8°). H. Jouve.

79. **Grossmann S.:** (Aus Kilia, Bessarabien). Synthese des 4'-Oxyflavons. [*Diss. Bern 1901-02; Philos. Fak. Univ.*], Bern 1901; 43 S. (8°).

80. **Grünwald J.:** (Aus Hunkócz, Ungarn). Haemoglobinmessungen an chirurgischen Patienten vermittelst des v. Fleischl'schen Haematometers. [*Diss. Erlangen 1889; Med. Fak. Univ.*], Würzburg 1889; 27 S. (8°). Druck d. Ferdinand Röhl'schen Buchdr.

81. **Guerguieff Iordan:** (Chimiste). Amino- et oxy-acridines. [*Thèse, Genève 1905—06; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1906; 56 p. (8°).

82. **Gutmann Isidor:** Über Derivate des 2,4-Dimethoxy-Benzophenons. [*Diss. Tübingen 1924; Naturwiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 50 S. (4°). [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedrukt.

83. **Gutman Salomon:** Über die Einwirkung von Aminen auf die Chinonsulfosäure. [*Diss. München 1907; Techn. Hochsch.*], München 1907; 31 S. (8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

84. **Halász Emmerich:** (Dipl.-Ing.). Über pyrogene Zersetzung des Terpentinöls. [*Diss. München 1915; Techn. Hochsch.*] Budapest (1914); 59 S. (8°). Zlinszky, Arad.

Geboren: 27. Jan. 1891 Selend, Ungarn.; Wohnort: München; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: OR. Arad Reife 1908; Studium: Budapest 4, München 6 Sem.; Dipl.: Chem.; Dr.-Prüf. 28. Mai 1914.

85. **Halperin Isaak:** Zur Kenntnis der Thrane und des Walrathöles. [*Diss. Karlsruhe 1895; Techn. Hochsch.*], Karlsruhe 1895; 54 S. (8°).

86. **Hâncu Vasile:** (Dr. med. aus Bukarest). Über die Tautomerie cyclischer Monoketone. [*Diss. Bonn 1908; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1908; 67 S. (8°) J. S. Preuss.

Geboren: 31. Jan. 70 Poncea, Siebenbürgen; Wohnort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: St. Sava-Gymn. Bukarest Reife; Studium: Bukarest 12, Berlin 4 Sem.; Rig.: 18. Dez. 1907.

87. **Haraszti Béla:** (Gross-Wardein). Ist das Wigametall für zahnärztliche Zwecke verwendbar? [*Diss. Berlin 1935; Med. Fak. Univ.*], Jena 1935; 18 S. (8°). Abb. Neuenhahn.

88. **Harnik Bernhard:** (Cernăuți). Erfahrungen mit der modifizierten Takatareaktion als Leberfunktionsprüfung. [*Diss. Basel 1934; Med. Fak. Univ.*], Wien 1934; 17 S. (8°) f. e.

89. **Hedwig Johann:** (Geboren in Hermannstadt, im Jahre 1730 den 8. Dec.). De calore ut causa sanitatis, ad rationes chemicas examinata. [*Diss. Leipzig 1756 f. Med. Bacaulent.*] [Ex.: *Bibl. Mus. Brukenthal, Sibiu II* Yh X 2].

Cf. unter:

Hedwig Joh.: (Dr. der Arzneywissenschaften, gebürtig in Siebenbürgen u. in Leipzig lebend). Aufgenommen als auswärt. Mitglieder der Kgl. Ges. des Wissenschaften zu Stockholm in ihrer feyerlichen Versammlung am 13. May 1790. Cf.: *Siebenbürgische Quartalschrift* 2 (1792), Nr. 1, p. 105.

[. . .]: Skizze zu Johann Hedwigs (Doctor der Medicin und Prof. der Botanik auf der Univ. zu Leipzig, ein Siebenbürger Sachse) Biographie. (Von einem seiner dankbarsten Verehrer in Siebenbürgen). *Siebenbürgische Quartalschrift* 7 (1801), Nr. 3, p. 218—224.

90. **Hegedüs Baltazar:** Synthesen in der Reihe des 2-Phenyl-isatogens, o-Nitrobenzils und o-Nitro-stilbens. Verkürzte Fassung. [*Diss. Basel 1939; Philos.-naturwiss. Fak. Univ.*], Oradea 1939; 39 S. (8°). Grafica.

Zus. mit P. Ruggli u. E. Caspar erw. in: *Helvetica chimica Acta.* Bd. 20, 22.

91. **Herovici Leonida:** (Dipl.-Ing.). Studien über Chromone. [*Diss. Berlin 1919; Techn. Hochsch.*], Berlin 1920; 54 p. (8°). Ebering.

Geboren: 30. Juli 1892 Bukarest; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: R. L. Bukarest Reife 1911; Studium: Berlin 10 Sem.; Dipl.: Chem. 30. Juli 1919; Dr.-Prüf.: 11 Dez. 1919.

92. **Herșcovici Berla:** (Aus Tg.-Ocna). Zur Kenntnis der Phosphorsulfide. [*Diss. Berlin 1910; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1910; 45 S. (8°). Ebering.

Geboren: 17. März 1885 Tg.-Ocna; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Bacau, Reife Juni 1905; Studium: Berlin Techn. Hochsch. 3, Univ. 5 Sem.; Rig.: 13. Jan. 1910. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

93. **Herzfeld Eugen:** (Von Nagybecskerek, Banat). Beiträge zur Chemie der proteolytischen Fermente. (Aus dem chem. Laborat. der medizin. Universitäts-Klinik Zürich). [Separat-Abdruck aus: *Biochem.-Z.*, Bd. 68, H. 5—6 u. Bd. 70, H. 3—4]. [*Med. Hab. Schr. Zürich 1915—16; Univ.*], Berlin 1915; 44 p. (8°), 1 fig. I. Springer (Druck von Oscar Brandstetter, Leipzig).

94. **Herzfeld-Gormidor Caecilia:** (Aus Nagybecskerek, Banat). Über den Einfluss von Na J und Na Br auf den Na Cl-Stoffwechsel. (Aus der medezin. Klinik des Univ. Zürich. Dir. Prof. Eichhorst). [*Diss. Zürich 1911—12; Med. Fak. Univ.*], Zürich 1912; 20 S. (8°). J. F. Kobold-Lüdi.

95. **Hesselmann Eugeniu J.:** (Aus Craiova, Rumänien). Elektrochemische Reduktion einiger Nitro-Amino-Azo-Verbindungen. [*Diss. Giessen 1905; Philos. Fak. Univ.*], Giessen 1905; 66 S. (8°). J. Weinert.

Geboren: 1. Febr. 1876 Craiova; Wohnort: Giessen; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyzeum Bukarest, Bacal. M. 1894; Studium: Bukarest 10, München T. H. 3, Giessen 3 Sem.; Rig. 27. Juli 1904.

96. **Hiemesch Heinrich:** (Aus Kronstadt, Siebenbürgen). Zur Kenntnis der α-ungesättigten Phenolketone. [*Diss. Halle 1907; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1907; 39 S. (8°). C. A. Kaemmerer & Co.

Geboren: 15. Febr. 1881 Hermannstadt; Wohnort: Halle a. S.; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Staats. Oberrealsch. Konstadt Reife Juni 1900; Studium: Halle 14 Sem.; Rig. 7. Nov. 1907. [Ex.: *Acad. Rom.*].

97. **Hügel Robert:** Über Oxime ungesättigter Aldehyde und Ketone. [*Diss. Marburg 1934; Philos. Fak. Univ.*], (Agnetheln), 1934; 43 S. (8°). Krafft & Drotleff. [Ex.: *Bibl. Mus. Brukenthal Sibiu*].

98. **Hunwald Henrik:** (Klausenburg, Rumänien). Menstrualgift, Menstruationsstörung und Geisteskrankheit. Ein Beitrag zur Prüfung der Ansichten und Vorschläge Bernhard Aschners. [*Diss. Basel 1935; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1935; 31 S. (8°). Biko.

99. **Jancu Lupu:** Recherches sur les causes d'erreur dans la titration de la vitamine C des urines. [*Thèse, Genève 1937; Fac. Méd. Univ.*], Genève 1937; 54 p. (15 × 23), 2 fig., tab. Imprim. du Commerce.

100. **Jekelius Walter:** (Aus Kronstadt, Siebenbürgen). Inversion des Rohrzuckers und ihre Beziehungen zu den qualitativen Veränderungen verschiedener Futterrüben-Sorten während der Lagerung. [*Diss. Halle 1911; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1911; 106 S. (8°). Hohmann.

Geboren: 30. März 1887 Kronstadt; Wohnort: Ebenda; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Honterus-Gymn. Kronstadt Reife Juni 1905; Studium: Med. Wien 1, Phil. Halle 2, Berlin Landw. Hochsch. 6 Sem.; Rig. 2. Aug. 1911. [Ex.: *Acad. Rom.*].

101. **Ionescu Adrian:** Blutzuckerbestimmungen bei Muskelarbeit. Ein Beitrag zur Klärung des Kohlehydrat-Stoffwechsels. [*Diss. Hamburg 1936; Philos. Fak. Univ.*], Hamburg 1936; 144 gez. Bl. (4°). [Maschinenschr. lithogr.].

Teildruck: Ebenda, 1936; 50 S. (8°).

102. **Ionescu Alexandre V.:** (Pharmacien Lt. de l'Armée roumaine). Contribution à l'étude du mécanisme de « l'inversion de Walden ». [*Diss. Genève 1913; Fac. Sc. Univ. Nr. 510*]. (*Travail du Labor. de Chimie Physique. Prof. Dr. Ph. A. Guye*), Genève 1913; 48 p. (16 × 25), 7 fig. Imprim. Albert Kündig. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

103. **Iosipowici Simon:** (Aus Focșani). Die Grenzen der normalen Körpertemperatur des Menschen nach oben und unten. [*Diss. Berlin 1901; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1901; 25 S. (8°). F. Weber.

104. **Ippen Felix:** (Cernăuți). Über die Vitamin-C-Bilanz des Organismus bei verschiedenen Krankheiten. [*Diss. Basel 1935; Med. Fak. Univ.*], Cernăuți 1935; 12 S. (gr. 8°).

105. **Irineu Dimitri:** Synthetische Studien auf dem Gebiete der Guajakharzsubstanzen. [*Diss. Berlin 1920 (1923); Techn. Hochsch.*], o. O. o. J.; 99 S. (4°) [Maschinenschrift. Lag nicht vor].

Auszug nicht gedruckt.

106. **Jafé Isidor:** (Aus Jassy). Über das Vorkommen von Aceton im Harn nach Chloroform-Narcose und bei reiner Fleischdiät, sowie das Verhalten der Acetonurie bei Kindern. [*Diss. Würzburg 1886; Med. Fak. Univ.*], Würzburg 1886; 72 S. (8°). A. Boegler'sche Buchdr.

107. **Juster Beno:** (Aus. Piatra Neamț, Rumänien). Untersuchungen über Beizen. [*Diss. Bern 1899; Philos. Fak. Univ.*], Bern 1899; 93 S. (8°).

108. **Kamner J. T. jun.** (Aus Piatra Neamț, Rum.). Beiträge zur Kenntnis der Ortho-Amido- sowie der Meta-Nitro- und Meta-Amido-Chinolin. [*Diss. Freiburg i. Br. 1886; Philos. Fak. Univ.*], Freiburg i. B. 1886; 44 S. (8°). Druck d. Fr. Wagner'schen Buchdr.

Cf.: Istrati C. J.: Discours... *Bull. Soc. Sc. Fizice*, 1 (1892) Nr. 3, p. 87.

109. **Kamner Iulian:** (De Roumanie*). Recherche sur la condensation de la toluquinone avec l'éter acétylacétique. [*Diss. Genève 1892; Philos. Fak. Univ.*].

110. **Károly Alexander:** (Dipl. Ing. aus Gyulajovancza, Siebenbürgen). Über das Bernsteinöl. [*Diss. Berlin 1914; Techn. Hochsch.*], Berlin 1914]; 57 S. (8°). Ebering.

Geboren: 19. Juli 1889 Gyulajováncza, Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Ober-Gymn. d. 8 Bez. Budapest Reife 1908; Studium: Budapest 2, Berlin 7 Sem.; Dipl.: Chem. 14. Nov. 1912; Dr.-Prüf. 12. Dez. 1913.

111. **Kayser Gustav Adolf:** Acidum benzoecum ejusque praeparata. [*Diss. Wien 1842; Philos. Fak. Univ.*].

Cf.: Biografie Geb.: Hermannstadt, 24.IX. 1817. † Ebenda 12.I.1878. In: *Verh. u. Mitt. d. siebenbürg. Ver. f. Naturwiss.*, Hermannstadt, 29 (1878) p. 27—31.

112. **Keleti Cornelius:** (Ing. Chimiste diplomé du Polytechnicum de Zurich.). Sur la paradichlorotoluquinone et ses dérivés. [*Diss. Genève 1901/902; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1902; 38 S. (8°).

113. **Keul Helmut:** Beziehungen zwischen Salyrgan und Kohlehydratstoffwechsel. [*Diss. München 1938; Med. Fak. Univ.*], Sighișoara-Schässburg, 1938; 18 S. (8°). Horeth.

114. **Ketelsen Otto:** Über die Technik der Hanganutziu-Deicherschen Reaktion. (Aus: *Z. f. Immunitätsforschung und experiment. Therapie.* Bd. 93). [*Diss. Kiel 1938; Med. Fak. Univ.*], Jena 1938; S. 87—97 (8°). Abb. Fischer.

115. **Kizis Meyer:** (Aus Kilia Bessarabien). Zur Konstitution der Nitrosohydrazine und deren Salze. [*Diss. Strassburg 1914; Math.-naturwiss. Fak. Univ.*], Galatz 1914; 32 S. (8°). Srulowitz.

Geboren: 3. Dez. 1883 Kilia; Wohnort: Kilia; Staatsangeh: Russland; Vorbildung: Kommerzsch. Odessa Reife 1906; Studium: Halle 1, Jena 7, Strassburg 5 Sem. [Ex.: *Acad. Rom.*].

116. **Konya S.:** (Dr. Chimiste). [*Diss. Wien 189...?*].

Cf. Istrati C. I. (Dr.): Discours... *Bul. Soc. Sc. Fizice* 1 (1892), Nr. 3, p. 87.

117. **Kovács Eugen:** Über Eisencyanide. [*Diss. München 1912; Techn. Hochsch.*], München 1912; 87 S. (8°).

[Vgl.: *Farben-Ztg.*, 17 (1911-12) Hälfte 2, p. 2272; *Chemiker-Ztg.*, 37 (1913), p. 137].

118. **Kovács Eugen:** Über die Säuren des Gheddawachses. [*Diss. München 1912; Philos. Fak. Univ.*], München 1912; 33 S. (8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

119. **Kovács Peter:** (Dr. Ing.). Über α-Cumaranöle und deren Umwandlungsprodukte. [*Diss. Berlin 1924; Techn. Hochschule*], [Maschinenschrift]; 46 S. (4°); [Neimprimată].

*) Cf.: Istrati C. I.: *Discours... Bul. Soc. Sc. Fizice* 1 (1892), Nr. 3, p. 87.

120. **Kühn Rudolf:** Über die katalytische Reduktion aliphatischer Nitroverbindungen. [*Diss. Berlin 1922 (1926;) Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 41 S. (4°). [Maschinenschr.].

Auszug in: Jahrb. d. Diss. d. Phil. Fak. Berlin 1921-22, I, p. 68—70.

121. **Lando Towie Gutmann:** (Aus Kischineff). Beitrag zur Kenntnis der Aquo- und Diacidodiaethylendiaminchromsalze. [*Diss. Zürich 1904-905; Philos. Fak. II. Univ.*], Zürich 1904; 50 S. (8°).

122. **László Alexander:** Kondensation von Phtalimid mit Phenylmethylpyrazolon. [*Diss. München 1911; Techn. Hochsch.*], München 1911; 54 S. (8°), 1 pl.

123. **Lazăr Eugen:** Untersuchungen über die Phloroglucinreaktion der Pentosen. [*Diss. Wien 1910; Univ., Protokoll Nr. 3013*] [Handschrift].

124. **Leibu Josef:** (Dipl. Ing. aus Rumänien). Über enzymatische Prozesse beim Weichen, Keimen und darauffolgenden Trocknen der Gerste, des Weizens und des Roggens. [*Diss. München 1906; Techn. Hochschule*], München 1907; 62 S. (14,5×22), tab. Ebin & Wittmann. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

125. **Litschel Erwin:** Versuche über das filtrierbare Virus des Tuberkelbazillus. [*Diss. München 1938; Med. Fak. Univ.*], Sibiu-Hermannstadt 1938; 32 S. (8°). Haiser.

126. **Loebel Avram:** Über die Einwirkung von Organomagnesiumverbindungen auf *o*-Aldehydophenoxyessigsäure und die Überführung der entstehenden Produkte in Derivate des Cumarons. [*Diss. Berlin 1910; Techn. Hochsch.*], Berlin 1910; 48 S. (8°).

127. **Loebel David:** (Aus Galați, Rumänien). Über den Einfluss des Quecksilbers bei der Nitrierung aromatischer Verbindungen. [*Diss. Berlin 1914; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1914; 44 S. (8°). Ebering.

Geboren: 16. Juni 1885 Galați; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Staats-Gymn. Matei Basarab Bukarest Reife 1905; Studium: Berlin Techn. Hochsch 6, Univ. 8 Sem.; Rig. 16. Juli 1914.

128. **Loebel Heinrich:** (Aus Görlitz i. Schl.). Über Halogenverbindungen des Urans. [*Diss. Berlin 1907; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1907; 45 S. (8°). E. Ebering.

Geboren: 24. Sept. 1879 Jassy, Rumänien; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: National Lyceum Jassy Reife Juli 1899; Studium: München T. H. 5, Univ. 4, Berlin 8 Sem.; Rig.: 18. Juli 1907.

129. **Logothetis Andreas:** Zur Kenntnis der Azo- und Amidoazokörper. [*Diss. Halle 1904; Philos. Fak. Univ.*], Halle 1904; 1 broș. (8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

130. **Longinescu George G.:** (Aus Focșani-Rumänien). Über Hydrazinosäuren der aliphatischen Reihe. [*Diss. Berlin 1896; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1896; 35 S. (13,5×21). Gustav Schade (Otto Francke). [Ex. *Bibl. S.P.B.*].

131. **Löwy Ludwig:** (Aus Nagykikinda, Banat). Untersuchungen über Azoxonium-Farbstoffe und Thiopyronine. [*Diss. Lausanne 1910; Fac. Sc. Univ.*], Lausanne 1911; 38 S. (8°). Edwin Frankfurter.

132. **Ludwig Alexander:** (Aus Craiova). Über die Einwirkung von magnesiumorganischen Verbindungen auf alkylierte Phtalimide und Saccharine. [*Diss. Berlin 1904; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1904; 39 S. (15,5×23), A. W. Schade. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

133. **Manea André :** (Genève, Inst. de Botan., Labor. de Chimie végétale, Univ.). Sur les acides gallotannique et digallique. Méthode permettant le dosage de l'acide digallique en présence de l'acide gallotannique; critique des dosages de l'acide gallotannique. La fermentation gallique. [*Thèse, Genève 1904; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1904; 47 p. (16 ×25) 2 tab. annexe. Imprim. Taponnier & Soldini. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

134. **Mărcuţă Constantin :** Die Anwendung verschiedener Gärverfahren bei Obstmaischen und ihr Einfluss auf die Menge und Güte des Branntweines. [*Diss. Hohenheim 1940; Landwirtschaftl. Hochsch.*], Berlin 1940; S. 936-972 (8°. Parey.

[Aus: *Landwirtschaftl. Jahrbücher. Bd. 89, H. 6*].

135. **Margulis Alexandra :** (Aus Kischineff, Bessarabien). Zur Sphygmotonographie. Vergleichende Blutdruckuntersuchungen mit den Apparaten von Uskoff und Brugsch. [*Diss. Berlin 1911; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1911; 24 S. (8°). Ebering.

Geboren: 15. März 1882 Kischineff; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Mädchengymn. Kischineff Reife, Erg. Petersburg 1903; Studium: Berlin 10 Sem.; Rig. 14. Aug. 1911.

136. **Massaciu Cornelius :** (Aus Rumänien). Untersuchungen über Thebenin bezw. Methebenin. Ein Beitrag zur Konstitution d. Thebaïns. [*Diss. Berlin 1904; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1904; 42 p. (8°), G. Schade.

137. **Masur Tobias :** Über die Bildung neuer Akridinfarbstoffe aus Abkömmlingen des Diaminodiphenylmethans. [*Diss. Braunschweig 1908; Techn. Hochsch.*], Braunschweig 1908; 36 S. (8°).

138. **Maxim Maria :** (Aus Bukarest). Über Sulfonylide der Naphtalinreihe. [*Diss. Bonn 1914; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1914; 30 p. (8°). G. Schade.

Geboren: 25. Dez. 1890 Bukarest; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Jassy Reife 1908, Erg. R.-Gymn. Bukarest 1909; Studium: Leipzig 2, München 1, Bonn 4 Sem.; Rig. 25. Juni 1913.

139. **Mateescu Mihail :** (De Tg.-Neamţ, Roumanie). Recherches sur les polythymoquinones. [*Diss. Genève 1894; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1894; 48 p. (15 ×23). Imprim. F. Taponnier. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

140. **Matthey Georges :** (Ing.-Chimiste, Neuchâtel). Recherches synthétiques dans la série des rosindulines. [*Thèse, Genève 1905-906; Fac. Sc. Univ.*], Berne 1906; 56 p. (8°).

141. **Mendelssohn Salomon :** (Aus Bakeu-Moldau). Die Mechanik der Gallensecretion. [*Diss. Berlin 1868; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1868; 45 S. (8°).

Geboren: Bakeu, 17.XI.1839.

142. **Metta Nicolas :** Application de l'analyse microchimique des gaz à l'analyse des gaz de roches. [*Thèse, Genève 1926; Fac. Sc. Univ.*], Bucarest 1923; 41 p. (gr. 8°), fig. Imprim. « Cartea Românească ».

143. **Meyerhofer Wilhelm.** (Aus Rumänien). Über die gesättigten Lösungen der Verbindungen von Cuprichlorid mit Kaliumchlorid. [*Diss. Leipzig 1890; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1890; 40, II S. (8°). Wilhelm Engelmann.

Aus: *Z. f. physikal. Chemie* 5 (1890) Nr. 2.

Cf.: Istrati C. J.: Discours *Bull. Soc. Sc. Fizice* 1 (1892), Nr. 3, p. 87.

144. **Michaelis Otto :** Über die Kondensation von Ketodicarbonsäureestern mit *p*-Xylenolen. [*Diss. Berlin 1918; Techn. Hochsch.*] Berlin 1918; 43 S. (8°). Ebering.

Geboren: 6. Juli 1889 Hermannstadt, Siebenbürgen; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Ev. G. Schässburg Reife 1908; Studium: München 4, Berlin 4 Sem.; Dipl.: Chem. 29. April 1918; Dr.-Prüf. 11. Juli 1918.

145. **Minich Albert :** (Aus Temesvár). Über Peridervate der Naphtalinreiche. [*Diss. Basel, 1897-98, Philos. Fak. Univ.*], Wien 1898; 32 S. (8°).

146. **Minz Abraham :** (Aus Kischineff, Bessarabien). Über Toxolecithide. [*Diss. Berlin 1908; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1908; 31 S. (8°). J. Springer.

Geboren: 26. Sept. 1883 Kischineff; Wohnort: Kischineff; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Gymn. Kischineff Reife M. 1902; Studium: Berlin 10 Sem.; Rig. 4. Febr. 1908.

147. **Miron-Valentineano Ioan :** (Aus Rumänien). Über den Bau der Milz. [*Diss. Berlin 1869; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1869; 29 S. (8°.,

Geboren: Sziomfaleu [Săin, jud. Sătmar] Rumänien, 30.IX.1842.

148. **Mojoiu Pierre B. :** (Ing. Chimiste). I. Détermination des poids moléculaires à l'état liquide. II. Dosage et séparation par conductivité électrique des halogènes et des métaux alcalino-terreux. (Travail du Labor. de Chimie physique de l'Univ. de Lausanne). [*Thèse, Lausanne 1908-09; Fac. Sc. Univ.*], Lausanne 1909; 70 p. (8°). 8 fig.

149. **Marcus Rosa :** (Aus Roman, Rumänien), Experimentelle Untersuchungen über Gasstoffwechsel im Fieber. [*Diss. Leipzig 1911; Med. Fak. Univ.*], Bondorf-Leipzig 1911; 28 p. (8°). Hoppe.

Geboren: 11. Nov. 1884 Roman; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Luisen-Gymn. Berlin Reife O. 1905; Studium: Leipzig 10 Sem.; Coll. 16. März 1911.

150. **Mortzun Georges :** (Roumain). Sur les tensions superficielles de quelques mélanges. Sur quelques formules de tensions de vapeur. [*Thèse, Genève 1899-1900; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1900; 44 p. (8°).

151. **Moskovits Adalbert :** (Dipl. Ing.). Über Kernacylierung tertiaerer cyklischer Basen. [*Diss. Berlin 1921; Techn. Hochsch.*], o. O. o. J.; 45 S. (4° u. 20) [Maschinenschrift].

Auszug: Charlottenburg 1921; 2 Bl. (8°). Thomas.

Geboren: Grosswardein-Nagyvárad 4. Juni 1893; Wohnort: Berlin-Halensee; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: OR. Nagyvárad Reife 1911; Studium: Berlin von 1911 ab; Dipl. Chem.; Dr- Prüf.: 17. März 1921.

152. **Munteanu Pedro :** Äthylacetessigester als Reaktionskomponente bei Benzopyronsynthesen. [*Diss. Berlin 1921-22; Techn. Hochsch.*].

153. **Nachman Adolf :** (Aus Stirbey, Kreis-Jalomiţa, Rumänien). Kondensationen von Phenylphenanthrophenazoniumchlorid [Flavindulin] mit Methylengruppen. [*Diss. Berlin 1907; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1907; 52 S. (8°). G. Schade.

Geboren: 27. Mai 1882 Stirbey; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyzeum Massim Brăila Reife M. 1901; Studium: Berlin T. H. 5. Univ. 3 Sem.; Rig. 29. Juli 1907.

154. **Navassart Manuel :** (Dipl. Ing. aus Foksani, Rumänien). Kolloidchemische Studien am Tannin. [*Diss. Leipzig 1914; Philos. Fak. Univ.*], Dresden u. Leipzig 1914; VI, 74 p. (8°). 13 diagr., 31 tab. Th. Steinkopff.

[Aus: *Kolloidchem. Beihefte.* Bd. 5 (1914), Nr. 8—9, S. 299—372].

Geboren: 20. Aug. 1885 Foksani; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. Foksani Reife 1905; Studium: Berlin Techn. Hochsch. 7, Univ. 3, Leipzig 1 Sem.; Rig. 16. u. 19. Dez. 1913. [Ex.: *S.P.B.*].

155. **Negreanu Alexander:** (Aus Bukarest). Halochromieerscheinungen. [*Diss. Zürich 1921; Philos. Fak. II. Univ.*], Zürich 1921; 58 S. (15,5 × 22,5). Gebr. Leemann & Co. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

156. **Nenitzescu Costin D.:** (Dr. Ing.). Beitrag zum Aufbau der saueren Spaltprodukte des Blutfarbstoffes. [*Diss. München 1935; Techn. Hochschule*]. [Maschinenschrift] 42 S. (4°). Neimprimată.

157. **Nessler Bernard:** (Aus Bukarest). Synthesen von Oxyxanthonen. [*Diss. Bern 1892; Philos. Fak. Univ.*], Bukarest 1892; 44 S. (16 × 23,5) Druckvon E. Wiegand, C. Săvoiu et Cie. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

158. **Nissenboym Boruch:** (Aus Bendery, Bessarabien). Über die Wirkungsgrade einiger narkotisch wirkenden Verbindungen auf das isolierte Froschherz. [*Diss. Strassburg 1914; Med. Fak. Univ.*], Strassburg i. E. 1914; 13 S. (8°), Goeller.

Geboren: 30. April 1886 Bendery; Wohnort: Strassburg; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Gymn. v. Iglitzky Odessa Reife 1908; Studium: München 2, Zürich 3, Strassburg 5 Sem.; Rig.: 13. Febr. 1914.

159. **Nowak Georg:** (Dr. Ing.). Die Hydrolyse des Hefezymocasëins. [*Diss. München 1924; Techn. Hochschule*]. [Maschinenschr.] ;77 S. (4°).

160. **Obogi Roman:** Über die Veresterungsgeschwindigkeit der Buttersäure in Glycerin. [*Diss. Wien 1923; Univ. Protokoll, Nr. 5815*]. (Handschrift).

161. **Obregia Anastasie A.:** (Aus Jassy). Über die Einwirkung von Cyankalium auf Monohalogenketone. [*Diss. Zürich 1881; Philos. Fak. der Univ.*], Zürich 1891; 67 S. (15 × 22), J. Schabelitz. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

162. **Orendi Karl:** Die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen mit bes. Berücks. d. Senkungswerte bei Haut- und Geschlechtskrankheiten. [*Diss. Greifswald 1935; Med. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 40, VI S. (4°). [Maschinenschr.]. Auszug: Greifswald (1924); 4 S. (8°) 28. 2. Adler 900.

Geboren: Herman, Braşov; Wohnort: Sibiu (1941).

163. **Ornstein Ignaz:** Über das fette Öl von Agrostemmer Githago. [*Diss. Wien 1923; Univ., Protokoll Nr. 5620*]. (Maschinenschrift).

164. **Ornstein Max:** (Aus Bacău, Rumänien). Über Wolfram-, Molybdän- und Eisencarbide und ihre katalytische Wirksamkeit bei der Zersetzung von Methan und Kohlenoxyd. [*Diss. Berlin 1913; Techn. Hochsch.*], Berlin 1913; 24 S. (8°), Ebering. (Teilweise in: *Ber. d. Dtsch. Chem. Ges.*, Jg. 46).

Geboren: 17. Mai 1889 Bacău; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. Bacău Reife 1908; Studium: Berlin 8 Sem.; Dipl.: Chem. 14. Nov. 1912; Dr.-Prüf. 4. Juli 1913.

165. **Păunescu Ion:** (Dipl. Ing. aus Craiova). Über die Kohlenstoffaufnahme des Mangans in Methan. [*Diss. Berlin 1913; Techn. Hochsch.*], Berlin 1913; 39 S. (8°). A. W. Schade.

Geboren: 2. Jan. 1889 Craiova; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Craiova Reife 1907; Studium: Berlin 8 Sem.; Dipl.: Chem. 14. Nov. 1912; Dr.-Prüf. 20. Juni 1913.

166. **Perlstein Marcu:** Zur Kenntnis des 4-Aceto-1-Naphtols. [*Diss. Bern 1916; Philos. Fak. II. Univ.*], Bern 1916; 74 S. (4°), Handschrift.

[Auszug in: *Jahrb. der phil. Fak. II. Bern*, 5 (1925), 4 p. (8°)].

167. **Petheu Eftimie P.:** Quantitative Versuche auf dem Gebiete der Passivität der Metalle. [*Diss. Zürich 1926; Phil. Fak. II. Univ.*], Kronstadt 1926; 58 S. (8°), fig. J. Gött's Sohn.

168. **Pfeiffer Gregor:** (Aus Dragomireşti, Rumänien). Beitrag zur Kenntnis der substituierten Thioharnstoffe, Thiosemicarbazide und Thiotriazoline. [*Diss. Zürich 1904; Philos. Fak.* [*mat.-naturwiss.*] *Univ.*], Zürich 1904; 43 S. (15,5 × 22,5), tab. Buchdruckerei des Schw. Grütliverei ns. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

169. **Pick Waldemar:** Über Ferrosilicium. [*Diss. Karlsruhe 1905; Techn. Horhscn.*], Karlsruhe 1906; 97 S. (8°).

Weiter ausgestaltet in dem Buch von *Pick W.* u. *Conrad W.*: Die Herstellung von hochprozentigen Ferrosilizium im elektrischen Ofen 1909; Im Jahre 1927 in Mediaş wohnend.

170. **Pintza Alexandre:** (Chimiste diplômé) Contributions à la détermination physico-chimique du poids atomique de l'azote. [*Thèse, Genève 1903-05; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1904; 49 p. (8°).

171. **Pisovschi Ilie:** (Aus Jassy). Über α Anthramin und dessen Derivate. [*Diss. Berlin 1909; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1909; 39 S. (8°), G. Schade.

Geboren: 24. Nov. 1884 Jassy; Wohnort: Jassy; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyz. Bukarest Reife Juli 1903; Studium: Berlin Techn. Hochsch. 4, Univ. 2 Sem.; Rig.: 17. Dez. 1908. [Ex.: *Acad. Rom.*].

172. **Poll Auguste:** (De Bucarest). Sur la synthèse des bases chimiquement voisines de la quinine. (Laboratoire de Chimie organique et inorganique. Prof. A. Pictet, Directeur). [*Thèse, Genève 1913-14; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1914; 54 p. (8°). A. Kündig.

173. **Pollinger Osias:** (Aus Jassy, Rumänien). Über einige ungesättigte Phenoxysäuren. [*Diss. Berlin 1907; Philos. Fak. Univ.*], Berlin-Wilmersdorf 1907; 52 S. (8°). C. Arnold.

Geboren: 28. Mai 1883 Jassy; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Österr.; Vorbildung: Lyceum National Jassy Reife Juni 1901; Studium: Berlin Techn. Hochsch. 5, Univ. 5 Sem.; Rig.: 5. Dez. 1907.

174. **Poltzer Aug.:** (Aus Rumänien). Untersuchungen über die Amidoazoverbindungen. [*Diss. Zürich 1891; Philos. Fak. Univ.*], Basel 1891; 1 vol. (8°).

175. **Popovici Constantin:** (Aus Jassy). Über isomere Dinitrodiaetylendiamincobalt-Verbindungen. [*Diss. Zürich 1902-03; Philos. Fak. Univ.*], Aarau 1902; 40 S. (8°).

176. **Popovici Ioan:** (Aus Bukarest). Synthese des 8-Brom-3, 4.-Dimethoxyphenanthrens. [*Diss, Berlin 1906; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1906; 40 S. (8°). G. Schade (Otto Francke).

Geboren: 22. Juli 1881 Bukarest; Wohnort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Sft. Sava Gymn. Bukarest, Reife Juni 1901; Studium: Berlin 7. Sem.; Rig.: 5. Juli 1906. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

177. **Popovici Maximilian:** (Aus Ţânţari, Siebenbürgen). Beiträge zur Chemie des Tabaks. [*Diss. Erlangen 1889; Philos. Fak. der Friedrich-Alexander-Univ.*], Buc. 1889; 43 S. (14,5 × 22,5) 8 tab. F. Göbl's, Söhne. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

178. **Popovici Nicolas:** (De Bucarest). Étude chimique de la calcicolie et calcifugie de quelques espèces végétales. [*Thèse, Genève 1934; Fac. Sc. Univ. Nr. 943*]. (Univ. de Genève, Fac. Sc., Inst. de botan. Prof. R. Chodat), Genève 1934; 80 S. (15,5 × 22,5), tab. Soc. Genevoise d'Editions et Impressions. [Ex.: *Bibl. Labor. Botan. S.P.B.*].

179. **Popovici Stefan A.:** (De Kronstadt). Sur les synthéses de l'isoquinoline et de l'orthophénanthroline. [*Diss. Genève 1892; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1892; 39 p. (15,5 × 23), Imprim. Romet. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

180. **Prodom Ioan:** (Aus Galatz). Untersuchungen über Autooxydation und über Umwandlung verschiedenen Terpene in Isopren. [*Diss. Zürich 1913-14; Techn. Hochsch.*], Zürich 1913; 104 S. (8°). Gebr. Leemann & Co.

181. **Racovitza Nicolas:** (De Jassy). Recherches dans la série de la phénylnaphtacridine. [*Thèse, Genève 1900; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1900; 47 p. (14 × 22,5). W. Kundig & Fils. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

182. **Radian J.:** Recherches sur la composition de quelques schistes ardoisiers de la Suisse et de la Savoie. [*Diss. Genève 1889; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1889; 46 p. (8°). [*Acad. Rom.*, II, 51-203].

183. **Rădulescu Dan:** (Aus Bukarest). Über Bis-1-hydrindon-2.2-spiran und Derivate. [*Diss. Berlin 1913; Philos. Fak. Univ.*], Bucarest 1913; 46 S. (8°). Göbl. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

Geboren: 15. Nov. 1884 Bukarest; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Modern-Lyc. Pitești Reife 1902; Studium: Bukarest 8, Berlin 8 Sem.; Rig. 21. Nov. 1912.

184. **Rădulescu Peter:** (Aus Focșani). Über das specifische Gewicht des Milchserums und seine Bedeutung für die Beurtheilung der Milchverfälschung. [*Diss. Erlangen 1890; Phil. Fak. der Friedrich-Alexanders-Univ.*], München 1890; 24 S. (15 × 23), tab. Gustav Himmer. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

185. **Rateanu A. de:** (Chimiste diplomé de l'Univ. de Genève). Recherches sur la transformation du fluorène en *o*-aminobiphényle et sur quelques dérivés de l'acide *o*-biphénylméthyloïque et de l'*o*-aminobiphényle. [*Thèse, Genève 1894; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1894; 47 p. (15,5 × 22,5). Imprim. F. Taponnier. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

186. **Reis Heinrich:** (Aus Braila). I: Über Rhodanderivate. II: Über die Einwirkung von wasserfreiem Thoriumchlorid auf 1-3-Diketone. [*Diss. Zürich 1921-22; Philos. Fak. II. der Univ.*]. Weida i. Thür. 1922; 54 S. (15,5 × 22,5). Thomas & Hubert. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

187. **Reuter Martin:** Zur Kenntnis der rumänischen Naphtensäuren. [*Diss. Frankfurt 1934; Naturwiss. Fak. Univ.*], Zeulenroda i. Th. 1934; 75 S. (8°). Sporn.

188. **Rosenberg Josef D.:** (Dr., aus Galatz, Rumänien). I. Über Äthylenoxyde und Aminoalkohole. II. Sublimationsversuche mit Kohlenhydraten. [*Diss. Zürich 1923; Philos. Fak. der Univ.*], Weida i. Thür. 1923; 45 S. (15,5 × 23). Druck von Thomas & Hubert. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

189. **Saligny Alfons O.:** Über einige säureradikalhaltige Sulfharnstoffe und deren Entschwefelungsproducte nebst der Frage über die Constitution des Cyanamids, sowie über ein Diarglutdicyandiamin. [*Diss. Berlin 1875; Phil. Fak. Univ.*]. [. . .·. . .].

190. **Șaur Eugen:** Über den Einfluss der chemischen Bindung auf die Form der Lα-Linie von Kupfer und Nickel. [Aus: *Z. f. Physik* 103-1936, Nr. 7-8 S. 421-33]. [*Diss. Stuttgart 1936; Techn. Hochschule*], Berlin 1936; S. 421-33 (8°). 5 fig. J. Springer.

191. **Sava Georges A.:** (Ing. chimiste de Botoșani). Contributions à l'étude des bases sulfiniques aromatiques. [*Thèse 1906-907; Fac. Sc. Univ.*], Botoșani 1907; 112 p. (8°).

192. **Scarlat Georg:** (Aus Bacău, Rumänien). Über die Einwirkung von Guanidin auf die Ester ungesättgter Säuren. [*Diss. Berlin 1904; Philos. Fak. der Friedrich-Wilhelms-Univ.*], Berlin 1904; 36 S. (15,5 × 22,5). Gustav Schade (Otto Francke). [Ex.: *Bibl. S. P. B.* și *A. R. II.* 5729].

193. **Schacht Peter:** (Magister der Pharmacie aus Radautz, Bukowina). Beiträge zur Synthese der Fette. Symmetrische Glyceride. [*Diss. Zürich 1907-908; Philos. Fak. Univ.*], Zürich 1908; 60 p. (8°).

194. **Schapira (Max-Mordeho):** Sur quelques dérivés de l'ortho-toluidine. [*Diss. Genève 1911; Philos. Fak. Univ.*], Genève 1911; 52 S. (8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

195. **Scheel Andreas Helmut:** (Aus Siebenbürgen). Prüfung der praktischen Verwertbarkeit des mit Elektrolyten konservierten Komplements. [*Diss. Giessen 1931; Vet.-Med. Fak. Univ.*], Giessen 1931; 28 S. (8°). Studentenhilfe.

196. **Schiller Wechsler Max:** (Aus Jassy). Über die Synthese einer Anilidobrenzweinsäure [α-Methyl-α-Anilidobernsteinsäure] und deren Derivate. [*Diss. Berlin 1885; Philos. Fak. Univ.* Berlin 1885; 51 S. (8°).

Geboren: Jassy, 17.7.1861.

197. **Schiller Wilhelm:** (Dipl. Ing. aus Lemberg). Über Methylazafrin. [*Diss. Berlin 1913; Techn. Hochsch.*], Berlin 1913; 27 S. (8°). A. W. Schade.

Geboren: 2. Jan. 1889 Lemberg; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Österreich.; Vorbildung: Gymn. Bukarest Reife 1907; Studium: Berlin 10 Sem.; Dipl.: Chem. 9. Nov. 1911; Dr.-Prüf. 20. Juni 1913.

198. **Schindler Karl:** (Dr.-Ing.). Über die Einwirkung einiger zyklischer Säureimide 1, 3, 5-Phenylmethyl-Pyrazolon. [*Diss. München 1923; Techn. Hochschule*]. [Maschinenschrift]; 40 S. (4°). Neimprimată.

199. **Schnell Ernst:** (Aus Siebenbürgen). Die Mono- und Dithioflavone. [*Diss. Berlin 1921; Philos. Fak. Univ.*], Krefeld 1921; 59 S. (8°). Kramer & Baum.

[Ex.: *Bibl. Mus. Brukenthal, Sibiu* IV V-Mt IV 19].

200. **Schreiner Michael:** Über die Zerstörbarkeit der agglutinablen Substantz der Blutkörperchen in Flecken unter Anwendung verschiedener Reagenzien. [*Diss. Breslau 1932; Med. Fak. Univ.*], Breslau 1933; 15 S. (8°). Nischkowsky.

Cf.: *M. O.* 171-1933.

201. **Schwenkenbecher Dieter:** Über das Phänomen der induzierten Agglutinazion von Cantacuzène. [Aus: *Z. f. Immunitätsforschung u. experiment. Therapie.* Bd. 98]. [*Diss. Marburg 1940; Med. Fak. Univ.*], Jena 1940; S. 253—261 (8°). Fischer.

202. **Scobai Jon:** (Aus Jassy-Rumänien). Über die Zersetzung des Kaliumchlorats nebst einigen Beobachtungen über die Zersetzung des Natriumchlorats und des Natriumperchlorats. [*Diss. Leipzig 1903; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1903; 34 S. (15,5 × 23). W. Engelmann. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*]. [Sonder-Abdruck aus: *Z. f. physikal. Chemie*, 44 (1903), Nr. 3].

203. **Sebestyén Rudolf von:** (Dipl. Ing. Chem., aus Kolozsvár). Über einige aromatische Nitrocarbonsäuren und ihre Bildung aus Nitroaldehyden im Sonnen- oder ultravioletten Lichte. [*Diss. Berlin 1913; Techn. Hochsch.*], Berlin 1913; 48 S. (8°). A. W. Schade.

Geboren: 18. Mai 1891 Kolozsvár; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Reife 1908; Studium: Budapest 8, Berlin 2 Sem.; Dipl.: Chem. Budapest 22. Juni 1912; Dr.-Prüf. 4. Juli 1913.

204. **Seidel Teodor:** (Aus Braila, Rumänien). Über die quantitative Verflüchtigung des Arsens aus Lösungen unter Reduktion der Arsensäure durch Hydrazinsalze. [*Diss. Heidelberg 1910; Naturwiss.-math. Fak. Univ.*], Heidelberg 1910; 54 p. (8°). Rössler & Herbert.

Geboren: 2./14. Sept. 1874 Braila; Wohnort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Realygmn. Braila Reife Juni 1893; Studium: Bukarest 8, Heidelberg 3 Sem.; Rig.: 24. Juni 1910.

205. **Semp Hans:** (Dipl. Ing. aus Rotbav-Braşov). Zur Kenntnis der Oxanthronyle und über die peri-Pyrrolionanthronyle, eine neue Klasse von freien organischen Radikalen. [*Diss. Dresden 1935; Techn. Hochsch.*], o. O. 1925; . . . S. (4°). [Maschinenschr.].
Echivalat M.L.P.C.: P.V. 940-1938.

206. **Siegens Hans:** Beiträge zur Kenntnis der Aldehyd- und Ketonperoxydverbindungen. [*Diss. Berlin 1921; Techn. Hochsch.*], o. O. o. J.; 48 S. (4° u. 2°), 1 Taf. [Maschinenschrift].
Auszug: München [1921]; 8 p. (8°).Wild. Auch in: *Ber. d. Deutschen Chem. Gesellsch.* Geboren: Kronstadt-Siebenbürgen 28.Mai 1890;Wohnort: Hamburg v. d. Höhe; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: OR. Kronstadt Reife 1908; Studium: Berlin 4, München 1, Berlin 3 Sem.; Dipl.: Chem. Okt. 1913; Dr.-Prüf. 6. Aug. 1920.

207. **Silbermann Theophil:** (Dipl. Ing. aus Bukarest). Über die Einwirkung von organischen Ammoniak-Abkömmlingen auf Mucobromsäure und ihren Pseudoäthylester. [*Diss. Münster 1907; Philos. Fak. Univ.*], Berlin u. Potsdam [1907]; 54 S. (8°).A. W. Hayns Erben.
Geboren: 17. Okt. 1883 Bukarest; Wohnort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Bukarest Reife O. 1901; Studium: Berlin Univ. u. T. H. 9 Sem.; Rig.: 21. Febr. 1907]. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

208. **Skrotzky Oskar:** (Aus Sibiu, Rumänien). Zur Kenntnis des Vernichtung der organischen Substanzen im Abwasser beim Belebtschlammverfahren. [*Diss. Dresden 1926; Techn. Hochschule*], Dresden 1926; 83 S. (4°). Maschinenschrift.
Echivalat M.L.P.C. P.V. 38—450.

209. **Soika Georg:** (Dr.-Ing.). Die Methoden der Bestimmung der Alkaloide in der Brechwurzel (Radix Epecacuanhae). [*Diss. Braunschweig 1922; Techn. Hochschule*]. [Neimprimată] [Maschinenschrift]; 204 S. (4°).

210. **Solomonică Marcus:** Über die Nitrosierung des Methylphenoglucindimethyläthers. [*Diss. Wien 1900; Univ.,Protokoll Nr. 1354*]. [Handschrift].

211. **Speter Max:** (Dipl. Ing. aus Bistritz). Lavoisier und seine Vorläufer. Eine historisch-kritische Studie. [*Diss. Berlin 1910; Philos. Fak. Univ.*], Stuttgart 1910; 80 S. (8°). Enke. (Erscheint vollst. in: *Sammlung chem. u. chem.-techn. Vorträge.* Bd. 15).
Geboren: Bistritz 1. April 1883; Wohnort: Berlin; Vorbildung: Gymn. Bistritz Reife O. 1901; Staatsangeh.: Ungarn; Studium: Techn. Hochsch. Budapest, Hannover, München, Univ. Berlin zus. 13 Sem.; Rig.: 3. März 1910.

212. **Spielberg Abraham:** (Vom Gut Koschernitzy, Bessarabien). Quantitative Untersuchungen über den Eiweissabbau bei der Serum-Autolyse. (Aus dem Labor. der medizin. Klinik. Prof. Eichhorst). [*Diss. Zürich 1918—19; Med. Fak. Univ.*], Zürich 1918; 24 S. (8°). Buchdr. J. J. Meier.

213. **Spies Leonhard:** (Dr. Ing.). Über die Konstitution des Dichlorodiaethylendiaminplatenchlorids. [Maschinenschrift. 30 S. (4°)]. [*Diss. Aachen 1922; Techn. Hochschule*]. [Auszug: *J. f. prakt. Chem. N. F.* Bd. 105]. Leipzig 1922; 5 S. (8°). Metzger & Wittig.

214. **Spiess Emil A.:** (Dr. Ing. Sibiu [?]). Eine Synthese von 2,4 disubstituierten Chromenen. [*Diss. Berlin 1925; Techn. Hochschule*], [Maschinenschrift]; 47 S. (4°). [Neimprimată].
Patentanwalt in Bukarest, 7 Str. Dr. Iatropol (1943).

215. **Spritzmann Moses:** (Aus Kischineff, Bessarabien). Zur Kenntnis der Salzbildung der Iminosäuren. [*Diss. Zürich 1917—18; Philos. Fak. Univ.*], Zürich 1918; 68 u. 2 S. (8°). Buchdr. J. J. Meier.

216. **Stabil Constantin:** (De Bucarest). Recherches sur l'acide orthoaldéhydophtalique. [*Thèse, Genève 1894; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1894; 63 p. (15,5 × 23). Imprim. F. Taponnier. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

217. **Stefănescu Georges:** (Assistant au Labor. de Chimie anal. de l'Univ. de Genève, prof. Louis Duparc). Recherches sur l'action de l'acide chlorhydrique sur divers silicates. [*Thèse, Genève 1904—1905; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1905; 40 p. (8°), 2 pl.

218. **Stein Rebecca:** (Aus Ismail, Bessarabien). Über Sulfophosphate und Sulfophosphite. [*Diss. Bern 1912—13; Philos. Fak. Univ.*], Parchim i. M. 1913; 30 S. (8°). Hermann Freise.

219. **Steuermann Jakob:** (Aus Bära [?], Rumänien). Synthese des 1—3—3' — Trioxyflavons. [*Diss. Bern 1901—1902; Philos. Fak. Univ.*], Bern 1901; 50 S. (8°).

220. **Stenner Wilhelm:** (Aus Kronstadt, Siebenbürgen). Über die Veränderung des Bieres beim Aufbewahren und über die flüchtigen Säuren im Biere, mit Berücksichtigung deren Bestimmungs-Methode. [*Diss. Erlangen 1892; Philos. Fak. Univ.*], Budapest 1892; 41 S. (8°). König. ung. Univ.-Buchdr.

221. **Stephani Wilhelm:** (Aus Marienburg, Siebenbürgen). Untersuchungen über reduzierenden und nicht reduzierenden Zucker in den Beta-Rüben während des Wachstums und der Lagerung. [*Diss. Halle 1911; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1911; 76 S. (8°). (Stollberg, Merseburg).

Geboren: 11. Nov. 1884 Marienburg; Wohnort: Halle a. S.; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Honterus-Gymn. Kronstadt Reife Juni 1904; Studium: Giessen 1, Halle 6 Sem.; Rig.: 14. Juli 1910.

222. **Stinghe N. H.:** (Geb. in Kronstadt-Siebenbürgen). Beiträge zum Nachweis des Quecksilbers in chemisch-forensischen Fällen. [*Diss. Erlangen 1892; Philos. Fak. Univ.*], Erlangen 1892; 30 S. (14,5 × 22), tab. Fr. Junge. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

223. **Şumuleanu Cornelius:** (Aus Jassy). [1]. Synthese des Isomethylmorphols. Ein Beitrag zur Constitutionsfrage d. Morphins u. Codeïns. [2]. Über die Ortho-Nitroderivate des Vanillins. [*Diss. Berlin 1901; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1901; 52 S. (8°). E. Ebering.

224. **Szabo Alex.:** (Dr. Ing.). Zur Kenntnis des kolloiden Chromoxydes. [*Diss. Dresden 1923; Techn. Hochschule*], [Maschinenschrift]; 125 p. (4°), Neimprimată.

225. **Tacke Anne-Marie:** Die Komplementbindungsreaktion nach Witebsky, Klingenstein und Kuhn bei Hauttuberkulose. [*Diss. Würzburg 1936; Med. Fak. Univ.*], Würzburg 1935; 8 S. (8°). Mayr.

226. **Tedesco Hermann:** Studien über den Ammoniaksodaprozess. [*Diss. Dresden 1910; Techn. Hochsch.*], Vgl.: *Z. f. angew. Chemie*, 24 (1911). Dresden 1910; 77 S. (8°), 2 pl.

227. **Tedesko Ernst:** Über Kondensation von Formaldehyd mit Acetaldehyd, Propinaldehyd und Aceton. [*Diss. Wien 1904; Univ., Protokoll Nr. 1757*] [Handschrift].

228. **Teutsch Irmgard:** (Dipl. Ing. aus Hermannstadt). Die Schwefelverbindungen des mexikanischen Panuco-Öles. [Auszug]. [*Diss. Berlin 1933; Techn. Hochschule*], Charlottenburg 1934; 10 S. (20,5 × 28). Druck von Gebrüder Hoffmann. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

229. **Theodorescu George P.:** (Aus Bukarest). I. Über die Bildung und die Reaktionen vollständig substituierter Derivate des Diphenylamins. II. Über den Ersatz von Alkylresten in Säureestern mit Hilfe von Ammoniak. [*Diss. Berlin 1910; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1910; 45 S. (8°). Ebering. [Ex.: *S.P.B.*].

Geboren: 26. Febr. 1880 Bukarest; Wohnort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyz. Mihai Viteazul Bukarest Reife Juni 1898; Studium: Bukarest 5, Berlin 6 Sem.; Rig.: 24. Nov. 1910.

230. **Theodoroff J.:** (Aus Tultscha, Rumänien). Historiche und experimentelle Studien über den Kephir. [*Diss. Würzburg 1886; Med. Fak. Univ.*], Würzburg 1886; 28 S. (8°). Druck und Verlag d. Stahel'schen Univ.-Buch.- u. Kunsthandlung.

231. **Thüringer Victor:** (De Bucarest). Sur deux nouvelles méthodes de dosage et de séparation du palladium et sur une modification de la méthode d'analyse du minerai de platine. (*Labor. de Minéralogie, Prof. Duparc*). [*Thèse, Genève 1914—15; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1914; 84 p. (8°). Soc. g-le d'Imprimerie.

232. **Toma Vasile I.:** (Aus Bukarest). Über die Vercrackungsprozesse der Kohlenwasserstoffe mit Aluminiumchlorid. [*Diss. Leipzig 1932; Philos. Fak. Univ.*], Bucarest [1932]; 56 S. (15,5 × 23), 8 tab., 2 pl. Druckerei «Universul». [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

233. **Toussaint Franz:** (Dr.-Ing.). Über das tertiäre Phenylcamphenilol, das Phenylopotricyclen (Phenyl-pericycloapocamphanen) und seine Aufspaltungsprodukte. [Maschinenschrift]. 65 p. (4°). [*Diss. Aachen 1922; Techn. Hochschule*]. [Auszug]. Aachen 1922; 4 p. (8°). Driesen.

234. **Trier G.:** [?]. Ein Beitrag zur Kenntnis der pflanzlichen Betaïne und ihrer Bedeutung. Das Stachydrin, seine Konstitution und seine Synthese. [*Diss. Zürich 1910; Philos. Fak. Univ.*], Zürich 1910.

235. **Umstätter Hans:** (Dipl. Ing. aus Peciul-Nou, Banat). Zustandsänderungen zäher Systeme, insbesondere über elektrische Veredlung von Schmierölen. [Aus: *Kolloid chemischen Beiheften*, Bd. 34, Heft 1—4]. [*Diss. Darmstadt 1931; Techn. Hochschule*], Dresden u. Leipzig 1931; IV, 81 S. (15,5 × 23,5). fig., tab. Theodor Steinkopff. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

236. **Vârgolici Basile:** (De Galați). Étude sur la réactivité du groupe méthyle dans le picoline et la quinaldine. [*Thèse, Genève 1912—13; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1913; 44 p. (8°). Hinderberger Frères.

237. **Velichi Ión A.:** (Aus Bukarest). Quantitative Spektralanalyse des rothen Blutfarbstoffes bei wirbellosen Thieren. [*Diss. Berlin 1900; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1900; 51 S. (8°). E. Ebering.

238. **Vidic Ernst:** Studien über Rutheniumhalogenide, insbesondere Rutheniumpentafluorid und ein Verfahren zur Trennung von Platin und Ruthenium. [*Diss. Breslau 1925; Techn. Hochsch.*], o. O. o. J.; 55 S. (4°), Abb., Tab. Kurv. u. Taf., [Maschinenschr.].

Auch in: *Z. f. anorg. Chemie.*

239. **Vlachos Alkibiades:** Über Kondensation des Formaldehyds mit Acetophenon. [*Diss. München 1909; Techn. Hochsch.*], München 1909; 43 p. (8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

240. **Vlădeanu Alexandru:** Der Einfluss von Katalysatoren auf die Dehydrierung des Butans. [Teildr.]. [*Diss. Breslau 1940; Techn. Hochsch.*], Breslau 1940; 32 S. (8°), fig. Jakubik.

241. **Vlădescu Ion:** (Dipl. Ing., Temesvár). Der Einfluss von Arsen und Antimon auf Gusseisen. [Aus.: *Archiv f. Eisenhüttenwesen*, 7 (1933—34) H. 5]. [*Diss. Aachen 1930; Techn. Hochschule*], Düsseldorf 1933; 7 S. (4°), fig. Verl. Stahleisen.

242. **Voitinovici Artur:** (Aus Botoșani, Rumänien). Hydrolyse des Keratins aus Horn und Wolle, sowie des Ichtylepidins. [*Diss. Berlin 1907; Philos. Fak. Univ.*] Berlin 1907; 33 S. (8°). A. W. Schade.

Geboren: 19. April 1881 Botoșani; Wohnort: Botoșani; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyceum Laurian Botosani Reife Juni 1899; Studium: Bukarest 6, Berlin 4 Sem.; Rig.: 18. Juli 1907. [Ex.: *Bibl, S.P.B.*].

243. **Volansky Nicou:** [De Lonka-Neminowsk). Chlorhydrates-Chloromercurates et Chloromercurates de quelques sels organiques. [*Diss. Genève 1897—98; Philos. Fak. Univ.*], Genève 1897; 40 p. (8°).

244. **Voliowitch Leyser:** (De Kischineff, Bessarabie). Comparaison du chimisme gastrique dans le cancer et l'anémie pernicieuse. (*Clinique Médicale, Prof. Bard*). [*Thèse, Genève 1915—16; Fac. Méd. Univ.*], Genève 1915; 24 p. (8°) Imprim. J. Studer.

245. **Volk Nikolaus:** Mikromethoden zur Luesdiagnose unter besonderer Berücksichtigung der Trockenblutreaktion [*Diss. Freiburg i. B. 1935; Med. Fak. Univ.*], [Freiburg i. B.], 1936; 9 S. (8°). Rombach.

Geboren: Bulgăruș, Timiș 8,7,10. Wohnort: Bulgăruș (1941).

246. **Vrany Thadeus:** (Dipl. Ing. aus Curtea de Argeș). Über die Bromierung des Cinchotoxins. [*Diss. München 1914; Techn. Hochsch.*], München 1914; 55 S. (8°). Janich.

Geboren: 18. Okt. 1887 Popești-Baicu; Wohnort: München; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. Bukarest Reife 1907; Studium: Bukarest Univ. 2, München 9 Sem.; Dipl.: Chem.; Dr.- Prüf.: 24. Juli 1913.

247. **Wagner Lucas:** (Corona-Transylvanus). Dissertatio inauguralis medico-chemica: De aquis medicatis magni principatus Transylvanine. Viennae 1773; XVI, 95 p. (8°).

248. **Warthiadi Demeter:** Veränderungen der Pflanze unter dem Einfluss von Kalk und Magnesia. [*Diss. München 1911; Techn. Hochsch.*], Gais 1911; VI, 154 S. (8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

249. **Weinberg Leo:** (Aus Kischineff, Bessarabien). Über das Vorkommen und die klinische Bedeutung der Acetonurie in der Schwangerschaft, unter der Geburt und im Wochenbett. [*Dis. Lausanne 1905; Med. Fak. Univ.*], Bern 1905; 75 S. (15,5 × 22,5), tab. Gottfr. Iseli. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

250. **Weinstein Iancu:** (Dipl. Ing. aus Ploești). Zur Kenntnis der Koagulationsverhältnisse der löslichen Eiweisstoffe des Malzes und der Einwirkung der proteolytischen Enzyme auf das koagulierbare Eiweiss. [*Diss. München 1910; Techn. Hochsch.*; Ausz. in: *Z. f. d. gesamte Brauwesen*, 34 (1919)]. München 1911; IV, 68 S. (16 × 23), tab. E. Janich. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

251. **Weiss Maurus:** (Aus Temesvár). Zur Kenntnis des Hydantoïns und seiner Derivate. [*Diss. Berlin 1902; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1902; 54 S. (8°). G. Schade.

252. **Winkler Kazimir:** (Aus Jassy, Rumänien). Über das ternäre Zustandsdiagramm des Systems Eisen-Wolfram-Nickel. [In: *Archiv f. d. Eisenhüttenwesen*, 6 (1932—33) H. 4]. [*Diss. Göttingen 1932; Math.-Naturwiss. Fak. Univ.*], Düsseldorf 1932; 12 S. (4°), Abb. Stahleisen.

253. **Wischin Carl:** (Aus Csaltitz Ungarn). Beiträge zur Kenntnis des Osmiums. [*Diss. Erlangen 1892; Philos. Fak. Univ.*], Hamburg 1892; 2 Bl., 28 S. (8°). L. Voss.

254. **Wischin Rudolf:** (Aus Csalticz, Ung.). Über eine Metaxylol-Disulfosäure und einige Derivate. [*Diss. Rostock 1890; Philos. Fak. Univ.*], Rostock 1890; 24 p. (8°). Univ.-Buchdr. Adler's Erben.

255. **Zaharia Alexander I.:** (Aus Slănic-Prahova). Über das Vorkommen des Perchlorats im Chilisalpeter und über seine schädliche Wirkung auf die Vegetation von Getreidearten und Zuckerrüben. [*Diss. Halle-Wittenberg 1898; Philos. fak. Univ.*]. Halle a. d. S. 1898; 48 S. (18,5×27), Tab., 4 Pl., f. e. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

256. **Zell Alfred:** Über Erfahrungen mit der Alkohol-Extrakt-Reaktion nach Lüttge- u. Mertz zum Nachweis von Schwangerschaft, Karzinom und Geschlecht des Kindes. [*Diss. Greifwald 1927; Med. Fak. Univ.*], Greifswald 1927; 56 S. (8°). Adler.

Geboren: Hălchin-Brașov 21.XII.1900. Wohnort: Brașov (1941). M. O. 249-932.

4. EISENBAHNWESEN

1. **Bode Friedrich Heinz:** Der Kampf um die Bagdadbahn 1903—1914. Ein Beitrag zur Geschichte der deutsch-englischen Beziehungen. [*Diss. Breslau 1940; Philos. Fak. Univ.*], (*Breslauer histor. Forschungen*, H. 15). Breslau 1940; VII, 131 S. (gr. 8°). Priebatschs Buchh. 6 Rm.

2. **Dimtschoff R. M.:** Zur Geschichte der Balkan-Eisenbahnen. [*Diss. Würzburg; Philos. Fak. Univ.*], Würzburg 1894; 100 S. (8°).

3. **Doljan Gerti:** (Teildr. Gertrude). Die Kundenwerbung bei den Eisenbahnen. [*Diss. Wien 1936; Hochsch. f. Welthandel*], o. O. 1935; 142 gez. Bl., 12 Bl. graph. Darst. (4°). [Maschinenschr.].

Teildruck: Wien 1936; 16 S. (8°). Eigenverl.

4. **Herzog Andreas:** (Dr). Die Eisenbahnen in den tschechoslovakischen Karpathenländern. Verkehrsgeographische Betrachtungen. (In: *Mitt. d. Geogr. Ges., Wien*, 75 (1932) Nr. 7—9). [*Diss. Wien 1932; Hochsch. f. Welthandel*]. Wien 1932 (Ausg. 1935); S. 209-299 (gr. 8°). Verl. d. Geogr. Ges.

5. **Jacobi Gustav:** (Dr.-Ing.). Über den Wert des Wagenachskilometers als Masstab in der Statistik der Eisenbahnen (Aus: *Arch. f. Eisenbahnwesen*, Jg. 1920). [*Diss. Hannover 1919; Techn. Hochschule*], Berlin 1920; 36 S. (8°). J. Springer.

6. **Jacobi Karl:** (Dr.-Ing.). Kritische Untersuchung der reinen Zugförderungskosten bei Verwendung von Heissdampflokomotiven. [*Diss Braunschweig 1920; Techn. Hochschule*], 163 S. (2°). (Neimprimată). [Maschinenschrift].

7. **Lorenc Artur:** (Aus Krompach). Die Eisenbahnpolitik Ungarns. [*Diss. Heidelberg 1909; Philos. Fak. Univ.*], He delberg 1909; VIII, 140 S. (8°). Geier.

Geboren: 22. Aug. 1887 Krompach; Wohnort: Budapest; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: ev. Obergymn. Budapest Reife O. 1905; Studium: Köln Handelshochsch. 4, Zürich 1, Heidelberg 3 Sem.; Rig.: 15. Mai 1909.

8. **Manoloff K.:** (Aus Silistra). Eisenbahnbau- und Betriebspolitik Bulgariens. [*Diss. Bern 1914-15; Jur. Fak. Univ.*], Laupen, 1914; VIII, 139, V, S. (8°). Buchdr. Fr. Haggenmacher.

9. **Mihaltianu Jonel:** Das Eisenbahnwesen Rumäniens und seine wirtschaftliche Bedeutung. [*Diss. Frankfurt 1926; Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 110 S. (4°), Tab. [Maschinenschr.].

[Auszug nicht gedruckt].

10. **Reibel Willy:** Die Gründung ausländischer Eisenbahnunternehmungen durch deutsche Banken. [*Diss. Köln 1932; Staatswiss. Fak. Univ.*], Düsseldorf 1934; VII, 104 S. (8°). Fritz.

11. **Reményi Rudolf:** (Aus Temesvár). Der Zonentarif der Kgl. ungarischen Staatsbahnen. Eine verkehrsgeschichtliche und verkehrstatistische Studie. [*Diss. Leipzig 1912; Philos. Fak. Univ.*], Weider i. Th. 1911; 180 S. (8°). Thomas & Hubert.

Geboren: 30. Okt. 1888 Temesvár; Wohnort Temesvár; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Obergymn. Temesvár Reife Juni 1906; Studium: Leipzig Handelshochsch. 4, Univ. 3 Sem.; Rig.: 17. Juli 1911.

5. ELEKTRIZITÄT u. ELEKTROTECHNIK

1. **Albrecht Gustav Wilhelm:** Theorien der Elektrizität, welche auf der Annahme von fernwirkenden Kräften beruhen. [*Diss. Wien 1833; Philos. Fak. Univ.*], [Maschinenschr.].

Geboren: Hermannstadt 5.VII.58. cf. Schuller IV, 8.

2. **Andronescu Pautius N.:** (Dipl. Elektro-Ing., aus Bukarest). Über den Verlauf des Drehmomentes bei asynchronen Drehfeldmotoren mit Käfiganker. [*Diss. Zürich 1921; Eidgenössische Techn. Hochschule, Nr. 275*], Borna-Leipzig 1921; 109 S. (16×23) 15 fig., 2 tab., 1 pl. Druck von Robert Noske. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

3. **Athanasiu Leonida:** (Dipl. Ing. aus Bukarest). Über das elektrische Leitvermögen von Metalloxydgemischen und ihre Verwendung bei hüttenmännischen Prozessen zur Erzeugung hoher Temperaturen. [*Diss. Berlin 1913; Techn. Hochsch.*], Berlin 1913; 46 S. (4°). Stern.

Geboren: 30. Nov. 1882 Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. Bukarest Reife 1902; Studium: Berlin 11 Sem.; Dipl. Hütt. 11. Mai 1910; Dr.-Prüf. 2. Mai 1913.

4. **Balogh Stefan:** Über die Häufigkeit der ossalen Herde bei der Gelenktuberkulose nach Röntgenbeobachtungen. (Ursprünglich: . . . nach Röntgenbehandlung). [*Diss. Würzburg 1927; Med. Fak. Univ.*], Würzburg 1927; 20 S. (8°). Köhler.

M. O. 297-1933.

5. **Binder Andreas:** (Streitfort, Siebenbürgen). Methoden der Radium-Schwachbestrahlung. [*Diss. München 1934; Med. Fak. Univ.*], Würzburg 1934; 17 S. (8°). Mayr.

6. **Blank Grégoire Mihai:** Contribution à l'étude du phénoméne de rupture dans les disjoncteurs sous huile. [*Diss. Zürich 1932; Techn. Hochsch.*], Zürich 1932; 59 S. (15,5×22,5) fig. Fachschriften-Verlag u. Buchdr. S. A.

7. **Bogdan Petru:** (Aus Mirosloveşti-Suceava). Über die Wanderungsgeschwindigkeiten der Ionen. [*Diss. Berlin 1901; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1901; 36 S. (14×22) tab., 1 fig. Gustav Schade (Otto Francke). [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

8. **Brettler Adolf:** Über Strahlentherapie bei Lungentuberkulose. [*Diss. Berlin 1930; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1931; 44 S. (8°).

M. O. 112-1931.

9. **Dimitriu Christo:** Zur Röntgendiagnostik und Klinik der Spaltbildungen in der Lumbosakralgegend. [*Diss. Halle 1930; Med. Fak. Univ.*], Halle-Saale 1930; 31 S. (8°). Ostdt. Dr.- u. Verlagsanstalt.

10. **Dragu Gheorghe Gh.:** (Dipl. Ing. aus Bukarest). Untersuchungen von Gleitfiguren im Klydonographgebiet durch Strom- und Spannungsmessungen mit dem Kathodenstrahloszillographen. [*Diss. Berlin 1936; Techn. Hochschule*], Charlottenburg 1936; 50+11 S.+ 12 fig.+2 pl. (12×29), 45 fig., 12 diagr. [Polygrafiat]. Druck Studentenwerk. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

Cf.: *Archiv f. Elektrotechnik* 31 (1937) Nr. 2, p. 131—139. u. Ref.: *Phisikal-Ber.* 18 (1937) Nr. 18, S. 1707; *Elektrotechn. Ber.* 1 (1937) N. 2, S. 67.

11. **Ehrlich Sophie:** (Aus Ackerman, Bessarabien). Radiumemanation als Heilfaktor. [*Diss. Berlin 1912; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1912; 28 S. (8°). Ebering. (Im Buchch. ebenda).

Geboren: 28. Sept. 1888 Ackerman; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Mädchengymn. Ackerman Reife O. 1906; Studium: Zürich 6, Berlin 4 Sem.; Rig. 21. Jan. 1912.

12. **Eismann Alexander:** (Dipl.-Ing.). Der Synchronmotor als Phasenzahl-Umformer. [*Diss. München 1912; Techn. Hochsch.*], München 1912; 55 S. (8°).

13. **Farkas von Bisztra Paul:** (Dipl.-Ing.). Phasengrenzpotenziale und Dielektrizitätskonstante. (Aus: *Z. f. Elektrochemie*, Bd. 38, H. 8 b). [*Diss. Zürich 1932; Eidgen. Techn. Hochsch.*], Berlin 1932; S. 654-65 (4°). Verlag Chemie.

14. **Flor Konrad:** Das Vanadin als elektrolytischer Sauerstoffüberträger. [*Diss. München 1911; Techn. Hochsch.*], München 1911; 89 S. (8°).

15. **Frucht Moritz:** (Aus Czernowitz). Änderung der Leitfähigkeit loser Contakte. [*Diss. Heidelberg 1905; Naturwiss.-Math. Fak. Univ.*], Heidelberg 1905; 60 S. (8°). C. Pfeffer.

Geboren: 1. Jan. 1875 Czernowitz; Wohnort: Darmstadt; Staatsangeh.: Österreich; Vorbildung: Oberrealschule Czernowitz Reife Mai 1894; Studium: Graz T. H. 1, Wien T. H. 2, Darmstadt T. H. 10, Heidelberg 3 Sem.; Rigurosum: 5. Mai 1905.

16. **Jaensch Arthur:** (Dipl.-Ing.). Beiträge zur vektordiagrammatischen Darstellung der Arbeitweise des eisenlosen Transformators, des allgemeinen Transformators mit Eisen und des Repulsionsmotors nach Thomson. [*Diss. Dresden 1915; Techn. Hochsch.*], Borna-Leipzig 1915; 99 S. (8°). 4 Taf. Noske.

Geboren: 1. März 1884 Temesvár; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: O.R. Temesvár Reife 1902; Studium: Dresden 9 Sem.; Dipl.: Elektr. 16. Juli 1908; Dr.-Prüf.: 24. Febr. 1915.

17. **Iliovici George:** (Aus Ploești). I. Über die Darstellung von Rohargon aus Luft mit Calciumcarbid. II. Über die Produkte der Lichtbogen- und Funkenentladungen in flüssigen Rohargon. [*Diss. Berlin 1910; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1910; 52 S. (8°). G. Schade.

Geboren: 5. März 1878 Ploești; Wohnort: Ploești; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyz. Ploești Reife Juni 1896; Studium: Berlin 10 Sem.; Rig.: 24. Nov. 1910.

18. **Ionescu Ion C.:** (Dipl. Ing. aus Calafat). Ist unter den heutigen Verhältnissen die Anlage und Unterhaltung von elektrischen Linien für Starkstrom- und Fernmeldeanlagen aus Holzmasten technisch und wirtschaftlich noch empfehlenswert? In welcher Beziehung lassen sich günstige Erfolge erzielen? [*Diss. Berlin 1935; Techn. Hochschule*], Charlottenburg 1937; 117 S. (15,5×23,5), Fig., Tab. Bibliogr. Druck von Gebrüder Hoffmann. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

Geboren: Calopăr-Dolj.

19. **Jurovsky Schloima:** (Aus Russland). Über peripherische Deltoidenslähmung und über die galvanische Erregbarkeit des Deltoidens. [*Diss. Berlin 1904; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1904; 29 S. (8°). G. Schade.

Geboren: 26. Aug. 1877 Balta, Süd-Russland, Heimatsort: Balta; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Ananjev, Gouv. Cherson Reife 99; Studium: Heidelberg 2, Bern 3, Berlin 4 Sem.; Rigurosum: 1. März 1904.

20 **Kozma Ladislaus:** (Dipl.-Ing.). Schaltungen zur Bestimmung kleiner Kapazitätsänderungen mit besonderer Berücksichtigung des Hochfrequenzkondensatormikrophons. [*Diss. Karlruhe 1934; Techn. Hochschule*], Budapest 1934; 80 S. (15,5×23), 38 Abb. «Hungaria» Druckerei A. G. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

21. **Labaud Ludwig:** (Aus Ruda-Bukovina (?) Studien über die Bedeutung der Elektrolyse in der forensen und Nahrungsmittelchemie. [*Diss. München 1901; Philos. Fak. Univ.*], Erlangen 1901; 52 S. (8°). E. Th. Jacob.

22. **Liwschitz Michael:** (Dipl.-Ing.). Kompoundierung der Synchronmaschine. [*Diss. Karlsruhe 1920; Techn. Hochsch.*], o. O. o. J.; 101; 4 S., 7 Taf. (4° u. 2°). [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt. Teil B, C, D erschien in: *Elektrotechnik u. Maschinenbau.* (1917).

Geboren: 15. Juni 1883 Polozk; Wohnort: Berlin-Charlottenburg; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: G. Kischineff Reife 1903; Studium: Odessa u. Petersburg 4, Karlsruhe 9 Sem.; Dipl.: Elektr. 14. Mai 1910; Dr.-Prüf.: 28. Juni 1920.

23. **Maier Eugen:** (?). Die finanzielle Entwicklung der amerikanischen Elektrizitätswirtschaft unter besonderer Berücksichtigung der staatlichen Überwachung. [*Diss. Berlin 1935; Techn. Hochschule*], Charlottenburg 1936; 117 S. (4°). Studentenwerk. [Maschinenschr. autogr.].

24. **Mayersohn Mayer:** (Dipl.-Ing.). Die Windkraftanlagen und ihre Anwendbarkeit in Palästina. Eine technische, meteorol. u. wirtschaftliche Studie. [*Diss. Berlin 1920 (1921); Techn. Hochsch.*], o. O. o. J.; 138 S. (4° u. 2°), 3 Taf., 37 Fig., 36 Tab., 1 Kt. [Maschinenschrift].

Auszug u. d. Titel: Beitrag zur Kenntnis und zum Entwerfen von Windkraftanlagen. Berlin 1920; 7 S. (8°). Verein Dtsch. Ing. (Aus: *Z. d. V.D.J.*, Bd. 64).

Geboren: Bukarest, 13. Nov. 1890; Wohnort: Berlin; Staatsangeh: Rumänien; Vorbildung: Real. Lyc. Bukarest Reife 1909; Studium: Karlsruhe 1, Zürich 7 Sem.; Dipl.: Elektr. Zürich 1914; Dr.-Prüf.: 5. Aug. 1920.

25. **Mircea Ion:** Schweissbarkeit dünnerr Bleche aus C-Stählen in Abhängigkeit von der Erschmelzungsart und Wärmebehandlung. [*Diss. Aachen 1942; Techn. Hochsch.*], o. O. 1942; 30 gez. Bl., 30 Tab. u. Taf. (4°). [Maschinenschr.].

26. **Nicolescu (Otin) Cristea:** (Dipl.-Ing. aus Ploești). Beiträge zur Kenntnis der auf elektrochemischem Wege gewonnenen Oxydationsprodukte des Wismuts. [*Diss. Berlin 1911; Techn. Hochschule*], Berlin 1911; 62 S. (15,5×23). Tab. Hermann Blanke's Buchdruckerei u. Verlag. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

27. **Nikoloff Janaki:** Die Röntgentherapie der tuberkulosen Lymphdrüsen des Halses und die Frage des Recidivs. [*Diss. Heidelberg 1916; Med. Fak. Univ.*], Heidelberg 1916; 39 S. (8°). Rössler & Herbert.

Geboren: 2/14. Nov. 1892 Jalu. Judz-Orman, Rumänien; Wohnort: Heidelberg; Staatsangeh.: Bulgarien; Vorbildung: G. Ferdinand I. Varna Reife 1909; Studium: Wien 4, Heidelberg 7 Sem.; Rig.: 24. Jan. 1916.

28. **Nowak Alfred:** (Ing.). Über die chemische Wirkung dunkler elektrischer Entladungen auf Kohlenoxyd und kohlenoxydhaltige Gasmenge. [*Diss. München 1910; Techn. Hochsch.*], München 1910; 68 S. (8°).

29. **Nussbaum Andreas:** Über den röntgenologischen Nachweis sekundärer Veränderungen der Schädelkapsel bei intracraniellen Tumoren. [*Diss. Leipzig 1932; Med. Fak. Univ.*], Zeulenroda i. Thür. 1932; 16 S. (8°). Oberreuter. *M. O.* 234-1932.

30. **Planer Victor:** (Aus Nagy-Ujvár, Siebenbürgen). Experimentelle Untersuchung der alternativen und rotierenden Hysteresis bei Eisen, Stahl, Nickel und elektrolytischen Eisen. [*Diss. Zürich 1907-08; Philos. Fak. II. Sekt. Univ.*], Zürich 1907; 32 S. (8°).

31. **Robu Jonel:** (Dipl.-Ing. aus Halmagiu, Rumänien). Beitrag zur Kenntnis des elektromotorischen Verhaltens des Zinns. [*Diss. Dresden 1933; Techn. Hochsch.*], Dresden 1933; 11 S. (4°). Scharmüller. [Maschinenschr. autogr.].

32. **Rosenbaum Julius:** (Cernäuti, Rumänien). Tumorbildung am weiblichen Genitaltraktus nach Röntgenbestrahlung. [*Diss. Breslau 1933; Med. Fak. Univ.*], Breslau 1933; 25 S. (8°). Hochschulverl. Vater.

33. **Rupp Albert:** Struktur und Entwicklungsmöglichkeit der europäischen Elektrizitätswirtschaft. [*Diss. Kiel 1941; R.- u. staatsw. Fak. Univ.*], Kiel 1941; 202 gez. Bl. (4°). [Maschinenschr.].

34. **Saraga Wolja:** (?). Über Gleichstrom-Ersatzschaltungen für Wechselstromprobleme. [*Diss. Berlin 1936; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1936; 47 S. (8°). Ebering.

35. **Sarghel Ion:** (Aus Bukarest). Über die Elektrolyse der Bromide der Erdalkalien. (Aus: *Z. f. Elektrochemie*, Jg. 1899). [*Diss. Berlin 1899; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1899; 61 S. (8°). W. Knapp.

36. **Schapire Bernard:** (Aus Czernowitz, Bukowina). Beitrag zur Kenntnis des elektrischen Leitvermögens von Natrium- und Kaliumchlorid in Wasseräthylalkoholgemischen. [*Diss. Berlin 1904; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1904; 46 S. (8°). A. W. Schade.

37. **Schneider Hans:** (Bogarosch, Banat-Rumänien). Der gegenwärtige Stand der Strahlenbehandlung der Myome. [*Diss. München 1934; Med. Fak. Univ.*], München 1934; 34 S. (8°). Bayer Druckerei & Verl.-Anst.

38. **Schor Jakob:** (Aus Britschany, Bessarabien). Über die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf Leukämie, Pseudoleukämie und malignes Lymphom. [*Diss. Berlin 1906; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1906; 44 S. (8°). G. Ebering.
Geboren: 3. Dez. 1874 Britschany; Wohnort: Ebenda; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Richelieu-Gymn. Odessa Reife O. 1898; Studium: Wien 10, Berlin 1 Sem.; Rigorosum: 5. März. 1906].

39. **Sontag Hermann:** Die Entwicklung und gegenwärtige Leistungsfähigkeit der Röntgenuntersuchung der Wirbelsäule. [*Diss. Greifswald 1931; Med. Fak. Univ.*], Greifswald 1931; 29 S. (8°). Adler.
M. O. 193-1931.

40. **Staehelin Paul** [1]**:** (Dipl. Chemiker, aus Wattwil, Schweiz). Beiträge zur Kenntnis der elektrolytischen Oxydation. [*Diss. Zürich 1908; Philos. Fak. der Univ.*], Zürich-Selnau 1908; 103 S. (15,5 ×22), 6 diagr., tab. Gebr. Leemann & Co. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].
Inhalt: *A*) Einfluss von Stromdichte und Temperatur an verschiedenen Elektrodenmaterialien auf die Oxydation von Natriumformiat. *B*) Über die elektrolytische Sauerstoffentwicklung un platinierten, iridierten und osmürten Anoden.

41. **Stăncescu Const.:** (De Piria, Roumanie). Décharge disruptive dans les gaz comprimés. (Labor. de Phys. Prof. G u y e). [*Thèse, Genève 1917-18; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1916; 32 S. (8°) 4 fig., 3 pl. Soc. g-le d'Imprimérie.

42. **Sverdlik Chaja:** (Aus Ackerman, Bessarabien). Beiträge zum Kapitel der röntgendiagnostischen Irrtümer. (Aus. der Univ.-Poliklinik für physikalische Heilmethoden, Zürich. Dir.: Prof. S o m m e r). [*Diss. Zürich 1911-12; Med. Fak. Univ.*], Zürich. 1911; 34 S. (8°). A. Schereschewsky.

43. **Titeica Şerban:** (Bukarest). Über die Widerstandsänderung von Metallen im Magnetfeld. [Aus.: *Annalen d. Physik*, Folge 5, Bd. 22 (1935) H. 2]. [*Diss. Leipzig 1934; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1934; S. 129—161 (gr. 8°). J. A. Barth.

44. **Vasu Mircea:** (Dipl. Ing.). Über die elektrolytische Abscheidung des Zinns aus alkalischen Lösungen. [*Diss. Dresden 1932; Techn. Hochschule*], Bukarest 1932; 65 S. (gr. 8°). Marvan.

45. **Wachsman Felix:** (Aus. Banyaluca-Jugoslavien). Untersuchung der Reibungsverhältnisse in Elektrizitätszählern unter besonderer Berücksichtigung der Veränderlichkeit der Reibungswerte im Verlaufe längerer Betriebszeiten. [*Diss. München 1935; Techn. Hochsch.*], Stuttgart 1934; 60 S. (8°). Omnitipie-Ges. [Maschinenschr. autogr.].
Echivalat M.L.P.C.: P.V. 756-1938.

46. **Wagner Robert:** Über die Strahlenbehandlung des Morbus Basedowii. [*Diss. Innsbruck 1930; Med. Fak. Univ.*], Giessen 1931; 21 S. (8°). Klein.
M. O. 115 1933.

6. ERDKUNDE

1. **Bauer Ludwig:** Zur Kraniologie der Baining. [Aus: *Archiv. f. Anthropol. N. F.* Bd. 14]. [*Diss. München 1915; Phil. Fak. Univ.*], Braunschweig 1915; 57 S. (4°), 1 taf. Vieweger.

Geboren: 15. Jan. 1892 Werschetz Banat; Wohnort: München; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: O. R. Werschetz Reife 1910; Studium: Te. H. H. Graz 1, München 4, Univ. 3 Sem.; Rig.: 1. Juli 1914.

2. **Block Martin:** Die rumänischen Zigeuner. Versuch einer monographischen Darstellung d. materiellen Kultur. [*Diss. Leipzig 1923; Phil. Fak. Univ.*], o. O.o . J.; 167 S. (4°), Tab. [Maschinenschr. Lag nicht vor].

Auszug nicht gedruckt. Ersch. in.: *Jahrbuch d. Leipziger ethnogr. Museums.*

3. **Bocevic Mihailo:** Mazedonien. Ein wirtschaftsgeographischer Beitrag. [*Diss. Wien 1942; Hochsch. f. Welthandel*], o. O. 1942; 225 gez. Bll. (4°). [Maschinenschr.].

4. **Bock Otto:** Die untere Donau und ihre wirtschaftsgeographische Bedeutung. [*Diss. Rostock 1923 [1924]; Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 110 S. (4°), Taf. [Maschinenschrift. Lag nicht vor].

Auszug: Die wirtschaftsgeographische Bedeutung der unteren Donau. Rostock 1923; 1 Bl. (8°). Winterberg.

5. **Boldt Friedrich Wilhelm:** Der Hattert [Allmende] in Siebenbürgen und seine wirtschaftliche und soziale Bedeutung. [*Diss. Giessen 1924; Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 63 S. (4°) [Maschinenschrift. Lag nicht vor].
Auszug: Giessen 1921; 2 Bl. (8°). Seibert.

6. **Brandmair Eduard:** (Dr. Ing.). Bibliographische Untersuchung über Entstehung und Entwicklung des ortelianischen Kartenwerkes. [*Diss. München 1915; Techn. Hochschule*], München 1914; VI, 158 S. (8°). Dreselly.

7. **Brandsch Rudolf:** Gross-Kopisch. Ein Bild endemisch bedingter Minderwertigkeit der Kräfte des Lebens. [*Diss. München 1940; Med. Fak. Univ.*], Sibiu-Hermannstadt 1941; 207 S. (4°), 1 Kt. Haiser.

8. **Bürchner Ludwig:** [Gymn. Assistent]. Die Besiedelung der Küsten des Pontos Euxeinos durch die Milesier. I Teil. [Aus: *Programm. der K. k. Studienanstalt zu Kempten für.* 1884-85]. [*Diss. Erlangen 1885; Phil. Fak. Univ.*], Kempten 1885; 75 S. (8°), 1 h. Druck v. jos. Rössel.

9. **Busshoff Lotte:** Wandlungen im Landschafts- und Siedlungsbild der Banater Schwäbischen Heide. [*Diss. Hamburgl 1938; Math.-naturwiss. Fak. Univ*], München 1938; VIII, 139 S. (4°), fig. 5 pl., 3 h. Schick.

Auch im Buchh. als: *Veröffentlichungen d. Inst. zur Erforschung d. dt. Volkstums im Süden u. Südosten in München Nr. 17.*

10. **Caprâ Marie:** Die Karner Nieder-Österreichs. [*Diss. Wien 1926; Univ.-Protokoll Nr. 9477*]. [Maschinenschrift].

11. **Cerk Josef:** Die Entwicklung der Kartographie der Balkanländer bis zum Jahre 1730. [*Diss. Wien 1906; Univ.-Protokoll Nr. 2178*]. [Handschrift].

12. **Cherdivarenco Alex.:** (Dipl. Ing.). Beitrag zur Geographie des Pfluges in Rumänien. [*Diss. Wien 1933; T. H. f. Bodenkultur*], Chişinău 1939; 108 S. (8°), 1 Tab.

Rezumat în: *Anal. Inst. Cercet. Agron. Rom.* 5 (1933), p. 312—313; publicat integral în: *Bul. Fac. de Ştiinţe Agricole Chişinău. Labor. de Mecanică şi Maşini Agricole.* Vol, 2. Nr. 1.

13. **Cherubim Ludwig Albert Carl:** Aus Lindennau i. Schles.). Flüsse als Grenzen von Staaten und Nationen in Mitteleuropa. Ein Beitrag z. Anthropogeographie. (Hauptabschn. 2 einer grösseren Arbeit). [*Diss. Halle 1897; Philos.-Fak. Univ.*], Halle a. S. 1897; 33 S., 1 Bl. (8°). C. A. Kaemmerer & Co.

14. **Collmer Paul:** Fürsorge als völkische Selbstbehauptung. Dargestellt am Beispiel d. Fürsorgewesens d. Siebenbürger Sachsen. [*Diss. Frankfurt 1937; Wirtsch. u. sozialwiss. Fak. Univ.*], Berlin 1936; 172 S. (8°). C. Heymann.

Im Buchh als: *Arbeiten aus d. Forschungsinst. f. Fürsorgewesen in Frankfurt a. M. H. 9.*

15. **Diculescu Constantin C.:** Historisch topographische Forschungen zur Geschichte der Gepiden in Dazien. (Teildruck). [*Diss. Berlin 1918; Phil. Fak. Univ.*], Berlin 1918; 82 S. (8°). Ebering.

Soll vollst. ersch. u. d. Titel: Die Gepiden, ihre Wandlungen, ihr Reich in Dazien und ihre endliche Verschmelzung mit den Urrumänen, in: *Histor. Studien.*

Geboren: 25. März 1880 Pietrari; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: G. Bukarest Reife 1901; Studium: Theol. u. Phil. Buk. 4, Phil. Berlin 12 Sem.; Rig. 27.: Juli 1916.

16. **Erdmann Hugo Eugen:** (Aus Bessarabien). Wirtschaftsgeographische Grundlagen Transkaukasiens. [*Diss. Stuttgart 1924; Techn. Hochsch.*], o. O; 143 S. (4°). Abb. Kurv.-Taf., Kt. [Maschinenschr.].

17. **Ghelase Ion I.:** (Prof. Huşi, Handelsschule). Die Mokanen. Ihre Bedeutung und ihre sozial-ökonomische Entwickelung in Rumänien. [*Allgemeiner Teil*]. [*Diss...*], Huşi 1933; 40 S. (16,5 ×24). Tip. Zanet Corláteanu. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

18. **Graefe Johannes:** (Wendischrottmannsdorf). Zur Trachtenkunde der Donauschwaben in Ungarn und den Nachfolgestaaten. Eine vergleichende Studie. [*Diss. Leipzig 1935; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1935; VIII, 88 S. (8°). Abb., Werkgemeinschaft.

[Auch im Buchh. als: *Studien zur Völkerkunde*, Bd. 9].

19. **Graf Benno:** (München). Das Burzenland. Eine geogr. Sprachinseluntersuchung. [*Diss. München 1933; Philos. Fak. II. Sekt. Univ.*], München 1934; VIII, 136 S. (gr. 8°), Taf. Verl. f. Hochschulkunde 5.

[Auch im Buchh. unter dem Titel: Die Kulturlandschaft des Burzenlandes, als: *Veröffentlichungen d. Inst. f. Erforschung d. dt. Volkstums im Süden und Südosten in München und des Inst. f. ostbair. Heimatforschung in Passau Nr. 2*].

20. **Graffius Johannes:** Disputationem de Transilvania sub praesidio Dan. Guil. Molleri, comitis palatini, professoris publici Altdorfini etc. publico eruditorum examini su bjiciet Johannes **Graffius**, Cibino Transilvanus. Altdorf 1700; 40 S. (4°). Cf.: *Szabo* III: 4164].

21. **Grintzesco Suzanne:** Contribution à l'étude antropologique du fémur des Boschimans. [Extrait des: *Archives suisses d'Anthropologie g-le*, 6 (1932-33), Nr. 1—2]. [*Thèse, Genève 1933; Fac. Sc. (biologie) Univ.*], Genève 1933; 87 p. (16,5 ×25). A. Kundig.

22. **Gross H.:** Zur Entstehungsgeschichte der Tabula Peutingeriana. [*Diss....*], Bonn, 1913; 110 s. (8°).

23. **Henz Emmerich:** Bevölkerungsbewegung der Gemeinde Hatzfeld im rumänischen Banat. [*Diss. Münster 1939; Med. Fak. Univ.*], Münster (Westf.) 1939; 23 S. (8°). Vollmer.

24. **Hersch Liebmann:** (De Varsovie). Le juif errant d'aujourd'hui. Étude sur l'émigration des israélites de l'Europe orientale aux État-Unis de l'Amérique du Nord. [*Thèse Genève 1912-13; Fac. Lettres Univ.*], Paris 1913; IV, 326 p. (8°). 40 tab., 9 diagr. M. Giard & E. Briarè.

25. **Horstmann Heinrich Friedrich:** (Aus Guisson). Lage, Verteilung und Dichte der Siedelungen Alt-Rumäniens. (Walachei, Moldau, Dobroudscha). [*Diss. Münster 1922; Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 164 S. (4°). [Maschinenschrift. Lag nicht vor].

Auszug: Stettin 1922; 4 S. (8°). Hencke & Lebeling. [Ex.: *P.B.*].

26. **Hummel Walter:** Die ältesten Karten Ungarns. [*Diss. Wien 1907; Univ.-Protokoll Nr. 2295*]. [Handschrift].

27. **Jaeger Eugen:** Die Bevölkerungsbewegung der Deutschen im Banat. [Aus: *Archiv f. Bevölkerungswiss. (Volkskunde) u. Bevölkerungspolitik*, 5 (1935) Nr. 2]. [*Diss. München 1935; Med. Fak. Univ.*], Leipzig 1935; 10 S. (gr. 8°), 2 Abb. Hirzel.

Echivalat Univ. Cluj, Anuar 36-37, p. 196.

28. **Jakob Georg:** Belsazar Hacquet und die Erforschung der Ostalpen und Karpathen. [*Münchener geogr. Studien, Nr. 27*]. [*Diss. München 1912; Techn. Hochsch.*], München 1912; 126 p. (8°), 3 pl. [Ex.: *Acad. Rom.*].

29. **Jirku Anton:** Die alte Landschaft Syrien. [*Diss. Wien 1908; Univ.-Protokoll Nr. 2440*]. [*Hundschrift*].

30. **Kleinsorge Josephus:** (Guestphalus). De civitatum Graecarum in Ponti Euxini ora occidentali sitarum rebus. [*Diss. Halle 1888; Philos. Fak. Univ.*], Halis Saxonum 1888; 49 S. (8°). E. Karras.

31. **Koch Franz Jakob:** Geburten und Sterblichkeit in einer deutschen Gemeinde des rumänischen Banats in drei Jahrzehnten (für 1885—1895, 1905—1915, 1925—1935). [*Diss. München 1936; Med. Fak. Univ.*], Günzburg-Donau 1936; 19 S. (8°). Mayer.
Geboren: Pesac, Timiş 17.V.11.
Wohnort: Jamul Mare, Timiş (1941).

32. **Krčmářik Paul:** Die Besiedlung der nördlichen Küstenländer des Pontus im 12. u. 13. Jahrhundert, in ihrer geschichtlichen Entwicklung dargestellt. [*Diss. Wien 1902; Univ.-Protokoll Nr. 1544*]. [Handschrift].

33. **Langner Fanny:** Ländliche Siedlungsgeographie in Ostgalizien mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Kolonisation. [*Diss. Wien 1922; Univ.-Protokoll Nr. 5286*]. [Handschrift].

34. **László Nikolaus:** (Nyirbátor, Ungarn). Die geistige und soziale Entwicklung der Juden in Ungarn in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. [*Diss. Berlin 1934; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1934; 58 S. (gr. 8°). Michel.

35. **Leuscher Karl:** Zur Statistik der die Westgrenze der grossen ungarischen Tiefebene bildenden Komitate Fehér, Tolna und Baranya. (Aus: *Staatswissenschaftliche Studien, herausg. v. Elster.* Bd. II). [*Diss. Leipzig 1888; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1888; VIII, 2, 107 S. (8°). G. Pätz'sche Buchdr.

36. **Liebhart Otto:** Die Ortsnamen des Szeklergebietes in Siebenbürgen. [Aus: *Balkan-Archiv.* Bd. 3]. [*Diss. Leipzig 1927; Phil. Fak. Univ.*], Leipzig 1927; 96 S. (8°). J. A. Barth.

37. **Lindenmaier Henrica Maria:** Römersiedlungen und Römerstrassen in Mitteleuropa in ihrer Raumbedingtheit und als Mittel zur Raumbeherrschung. [*Diss. Halle 1941; Philos. Fak. Univ.*], o. O. 1941; II, 216, 27 gez. Bl. (4°), Abb. Kt., Sk. [Maschinenschr.].

38. **Lorch Walter:** Methodische Untersuchungen zur Wüstungsforschung. [*Diss. Jena 1939; Math. naturwiss. Fak. Univ.*], Jena 1939; 91 S. (8°), Abb. Fischer.
Auch im Buchh. als: *Arbeiten zur Landes- u. Volksforschung*, Bd. 4.

39. **Lorenz Helmut:** Beiträge zur Besiedlung Ost-Bulgariens. [*Diss. Leipzig 1934; Philos. Fak. Univ.*], Breslau 1934; 82 S. (8°). Hirt.

40. **Magura Wilhelm:** (Dipl. Landw.) [?]. Verfahren und Entwicklung der Siedlungen des 18. Jahrhunderts in Mecklenburg-Strelitz. [Aus: *Berichte über Landwirtschaft*, Sonderh. 48]. [*Diss. Rostock 1931; Recht- u. Wirtschaftswiss. Fak. Univ.*], Berlin 1931; S. 127—178 (gr. 8°). Parey.

41. **Manig Marianne:** Die Volksdichte Rumäniens. [*Diss. Frankfurt 1937; Naturwiss. Fak. Univ.*], Würzburg 1937; 64 S. (8°). Triltsch. 2,50. Auch im Buchh.

42. **Mauve Sutz:** Der Vogelzug am Bosporus. (Ursachen des Vogelzuges am Bosporus und seines örtlichen Verteilung). [*Diss. Eberwalde 1938; Forstl. Hochsch.*], Bernburg 1938; 59 S. (8°), Abb. Kunze. teilweise aus: *Journal f. Ornithologie*, Bd. 86, H. 2.

43. **Mayer Herbert:** Lebenslinie und Lebenskraft der deutschen Stammsiedlungen im Buchenland. [*Archiv für Bevölkerungswissenschaft u. Bevölkerungspolitik.* Beih. 9), Leipzig 1940; Hirzel 5.1924.

44. **Mehedinţi Simeon:** Über die Kartographische Induktion. [*Diss. Leipzig 1899; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1899; 51 S. (8°). Sellmann & Henne.

45. **Merlaub Berta:** Bevölkerung und Siedungen in der Bukowina. [*Diss. Wien 1922; Univ.-Protokoll Nr. 5329*]. [Maschinenschrift].

46. **Michaeli Herbert:** Beiträge zur Kulturgeographie des Südbanats und Nordserbiens. [*Diss. Berlin 1939; Philos. Fak. Univ.*], Berlin-Neukölln 1939; 139 S. (8°), fig. Mier & Glasemann.
Auch im Buchh. bei Engelhorn, Stuttgart als: *Berliner geogr. Arbeiten.* H. 19.

47. **Mironowicz Stephanie:** Geographisch-historische Forschungen über die deutschen Siedlungen in Siebenbürgen. [*Diss. Wien 1920; Univ.-Protokoll Nr. 4784*]. [Maschinenschrift].

48. **Mock Hans-Günther:** Rassenkundliche Erhebungen im Dorfe Teplitz (Bessarabien). [*Diss. Würzburg 1941; Med. Fak. Univ.*], Würzburg 1941; 36 gez.Bl.(4°).[Maschinenschr.].

49. **Panaitescu Lucreţia:** (Aus Jassy). Zur Ethnologie des heutigen Rumänien. [*Diss. Zürich 1897; Philos. Fak. Univ.*], Altenburg S. A. 1897; VIII, 42 S. (14,5 × 22). Oskar Bonde. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

50. **Philippi Fridericus:** (Geb. am 14. Juli 1853 in Eberfeld). De tabula Peutingeriana. Accedunt fragmenta Agrippae geographica. [*Diss. Bonn 1876; Philos. Fak. Univ.*], Bonnae 1876; 2 Bl.,43 S. (8°). Typ. C. Georgi.

51. **Reichardt C.:** Landeskunde von Skythien nach Herodot. [*Diss. . . .*] Halle 1889; [Ex.: *Acad. Rom.* 6253].

52. **Rieth Adolf:** Die geographische Verbreitung des Deutschtums in Rumpf-Ungarn in Vergangenheit und Gegenwart. [*Diss. Tübingen 1927 [1928]; Philos. Fak. Univ.*], Stuttgart 1927; V, 102 S. (8°), Kt. Ausland u. Heimat.

53. **Ruland Fritz:** Versunkenes Deutschtum. Ein Beitrag zur Bevölkerungsgeschichte des Deutschtums im Sathmargebiet. [*Diss. Wien 1940; Philos. Fak. Univ.*], o. O. 1940; VII, 373 Bl. in getr. Pag. (4°). [Maschinenschr.].

54. **Sasek Ivo:** Les migrations de la population intéresant le territoire de la Tchecoslovaquie actuelle. (Depuis le XVII-e siècle à nos jours). [*Thèse, Genève 1935; Fac. Sc. Univ. No. 18*], Genève 1935; 174 p. (8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

55. **Schaeuble Johan:** Eine rassenbiologische Vergleichsuntersuchung an Schwarzwäldern aus Hotzenwald und rumänischen Banat. [*Habilit.-Schrift, Freiburg i. B. 1939*], Freiburg i. Br. 1941; VIII, 103 S. (8°), Abb. Allemansches Inst.

56. **Scheiner Walter:** Die Ortsnamen im mittleren Teile des südlichen Siebenbürgens. T. 1. Die einzelnen Ortsnamen. [*Diss. Leipzig 1925; Philos. Fak. Univ.*], o. O. 1925; XI, 152 S. (8°) m. Kt. Beil. [Maschinenschr.].
Auszug nicht gedruckt.
[Dass. Thema in: *Balkan-Archiv*, Leipzig 2 (1927), S. 1—112; 3 (1927), S. 113—172].

57. **Schettler Hermann:** Die Karpathen-Ukraine. [*Diss. Königsberg 1942; Philos. Fak. Univ.*], Königsberg i. Pr. 1941; 321 gez. Bl. (4°). [Maschinenschr.].

58. **Schill Friedrich:** Wirtschafts-Geographie von Bessarabien. [*Diss. Tübingen 1924; Philos. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 83 S. (4°). [Maschinenschrift].
Auszug nicht gedruckt.

59. **Schörnig Hans:** Die Ursachen und Folgen des Geburtenrückganges bei den Deutschen im Rumänischen Banat. [Aus: *Volksforschung*, Bd. 4, H. 2.]. [*Diss. München 1940; Med. Fak. Univ.*]. Stuttgart, 1940; S. 65—79 (8°), Abb. Enke.

60. **Schuller Friedrich:** (Aus Hermannstadt). Volksstatistik der Siebenbürger Sachsen. [*Diss. Halle 1895; Philos. Fak. Univ.*], Halle-Wittenberg 1895; 36 S. (15 × 22,5), tab. (Union Deutsche Verlagsges., Stuttgart). [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

61. **Schünemann Konrad:** Die deutschen Gäste in Ungarn vor der Ansiedlung der Siebenbürger Sachsen. [*Diss. Berlin 1922 [1923]; Philos. Fak. Univ.*] Weimar 1923; IV, 153 S. (8°). Böhlau.

Auch als: *Ungar. Bibliothek, R. 1, H. 8.*

62. **Stanglica Franz:** Die Auswanderung der Lothringer in das Banat und die Batschka im 18. Jahrhundert. (*Schriften d. Wissenschaftl. Inst. d. Elsass. Lothringer im Reich an d. Univ. Frankfurt, N. F. 12*), Frankfurt a. M., 1934; 75 S. (8°). Elsass-Lothringen-Inst. 3,30 RM.

63. **Stubenrauch Wolfgang:** (Berlin-Steglitz). Kulturgeographie des Deli-Orman [Nordostbulgarien]. [*Diss. Berlin 1933; Philos. Fak. Univ.*], Berlin-Neukölln 1933; 58 S. (8°). 1 Taf., 2 Kt. Mier & Glasemann.

[Auch im Buchh. bei Engelhorn, Stuttgart. als: *Berliner geogr. Arbeiten.* H. 3.].

64. **Tennenhaus Chaim:** Der Anteil der Juden an dem wirtschaftlichen, sozialen und geistigen Aufbau der Bukowina. [*Diss. Wien 1926; Univ.-Protokoll Nr. 9303*]. [Maschinenschrift].

65. **Theil Hermine:** Die Ansiedlungen von Siebenbürgen. [Aus: *Archiv d. Vereins f. siebenbürg. Landeskunde*, Bd. 43]. [*Diss. Heidelberg 1926; Philos. Fak. Univ.*], Hermannstadt 1926; 67 S. (8°) Kraft.

66. **Thielecke Albert:** (Aus Wittenberg). Deutsche landeskundliche Arbeiten im Weltkriege an der europäischen Ost- und Südost-Front und in den anschliessenden Etappengebieten. [*Diss. Jena 1937; Math.-Naturwiss. Fak. Univ.*], Eisfeld i. Thür. 1937; VI, 185 S. (14,5 × 22). Bibliogr. Carl Reck. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

67. **Wallner Ernst M.:** Die Herkunft der Nordsiebenbürger Deutschen im Lichte der Flurnamengeographie. [*Diss. Bonn 1936; Philos. Fak. Univ.*], Würzburg 1936; 92 S., 2 Tab. (gr. 8°). Mayr.

Auch im Buchh. als: *Rheinisches Archiv. 30*], Echivalat Cluj, Anuar Univ. 1936—37, p 315.

68. **Weiss Jakob:** Das Gebiet zwischen Donau und Balkan in römischer Zeit. [*Diss. Wien 1906; Univ.-Protokoll Nr. 2010*]. [Handschrift].

69. **Wolff Herbert:** Die Bevölkerungsentwicklung der deutschen Volksgruppen in Europa. [*Diss. Erlagen 1938; Philos. Fak. Univ.*], Erlangen-Bruck 1938; VIII, 135 S. (8°), 1 Kt. Krahl.

70. Pesacov [jetziger Name:] **Wolpert Antonia:** Das siebenbürgisch-sächsische Volk im Spiegel seines heimatlichen Schrifttums. [*Diss. Würzburg 1940; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1940; 164 S. (8°). Triltsch. 7,20.

Auch im Buchh. bei Junker u. Dünnhaupt, Berlin, als: *Neue dt. Forschungen, Abt. Volkslehre* u. *Gesellschaftskunde. Bd. 14 = Bd. 277 [d. Gesamtreihe]*.

71. **Zerzawy Hermann:** Die Besiedlung des Banates mit Deutschen unter Kaiser Karl VI. [*Diss. Wien 1931; Univ.-Protokoll Nr. 11.177*]. [Maschinenschrift].

72. **Zimmer Norbert:** Die deutschen Siedlungen im Buchenland (Bukowina). Mit einer Karte u. drei Plänen. [*Diss. Tübingen 1930; Philos. Fak. Univ.*], Plauen im Vogtland 1930; 43 S. (16 × 23). Verlag v. Günther Wolff.

7. ERDÖL

1. **Abuav Jontov B.:** (Dipl. Ing. aus Constantza, Rumänien). Die rumänische Erdölindustrie. [*Diss. Berlin 1930; Techn. Hochschule*], Berlin-Wien 1931; IV, 76 S. (20,5 × 28), fig., diagr., tab., Bibliogr. Verlag für Fachliteratur G. m. b. H. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

2. **Anninos Elie G.:** Der wirtschaftliche Einfluss Deutschlands auf die Petroleum-Industrie Rumäniens und ihre Bedeutung für die internationale Wirtschaft. [*Diss. Giessen 1927; Philos. Fak. Univ.*], Darmstadt 1927; 183 S. (8°) Verlagshaus Darmstadt, 10. RM.

3. **Basgan I.** (Dr. Ing.). Die Arbeitsweise und form des Rotary-Meissels. [*Diss. Leoben 1934; Montan. Hochsch.*], Wien 1934; 87 S. (14 × 20), 50 fig., 3 pl. Verlag Hans Urban. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

4. **Bickel Heinrich:** Die englischen Erdölinteressen und der Wirtschaftsnationalismus der Rohstoffländer. [*Diss. Hamburg 1941; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Hamburg 1941; 102 S. (8°). Hans. Gildendr.

5. **Darvas Edmund:** Die Entwicklung der Erdölindustrie in Rumänien. Eine Untersuchung über die rumänische Wirtschaftspolitik in Bezug auf das Erdöl. [*Diss. Frankfurt 1925; Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; I, 146 S. (4°). Tab. [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

6. **Flachs Alex.:** (Ing.). Über das Bitumen des Reutlinger Schiefers, ein Beitrag zur Theorie der Erdölbildung. [*Diss. Basel 1902; Philos. Fak. Univ.*], Basel 1902; 48 S. (8°). Buchdr. Kreis.

Cf.: Nachruf: *Annales Mines Roumanie* 20 (1937), Nr. 2, p. 63.

7. **Focşaner Otto:** (Dipl. Ing. aus Bukarest). Untersuchungen über den Einfluss von Druck und Temperatur auf den Verlauf der Spaltung verschiedener Erdölfraktionen. [*Diss. Berlin 1934; Techn. Hochschule*], Berlin 1936; 64 S. (15 × 21) fig., tab., Bibliogr. Graphisches Institut Paul Funk. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

8. **Frangopol D-tru:** (Dipl. Ing. aus Constantza, Rumänien). Zur Kenntnis der Naphtensäuren des rumänischen Erdöls. [*Diss. München 1910; Techn. Hochschule*], München 1910; 84 S. (15,5 × 23), tab. Kastner & Callwey. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

9. **Frey Max:** (Aus Aarau, Schweiz). Die Asphaltvorkommen in Val de Travers. [*Diss. Basel 1919; Philos. Fak. Univ.*], Basel 1919; 1 vol. (8°).

Geboren: Aarau 1893- gestorben Ploeşti Februar 1939; Geolog bei Soc. « Concordia » seit 1921. Nachruf in: *Annales Mines Roumanie*, 22 (1939), Nr. 3, p. 102, 1 fotogr. u. *Bursa* (1939), Nr. 1785, p. 171.

10. **Georgian Ilie:** Bedeutung der rumänischen Ölgewinnung für den Weltmarkt. Die Lage aus dem Jahre 1913. [*Diss. Tübingen 1921 [1922]; Staatswiss. Fak. Univ.*], Tübingen [1921]; III, 64 S. (8°). Laupp.

11. **Giurgea Eugeniu N.:** (Aus Botoşani). Das Petroleum, seine Bildungsprocesse und das Vorkommen in den verschiedenen geologischen Formationen. [*Diss. Berlin 191; Landwirtschaftliche Hochschule*], Botoşani [191. . .]; 57 S. (15,5 × 23), 3 fig. Segall & Marcu. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

12. **Goldmann Bronislaw:** Die Erdölwirtschaft nach der Zerstörung der österreichisch-ungarischen Monarchie. [*Diss. Wien 1936; Rechts- u. Staatswiss. Fak. Univ.*], Wien 1936; 64 S. (4°). Verl. f. Fachliteratur.

13. **Gottlieb Norbert:** Über die elektrischen Installationen in Erdölfeldern. [*Diss. Berlin 1914; Techn. Hochsch.*].
Wohnort: Bukarest 1943.

14. **Haase Fritz:** Die Erdölinteressen der Deutschen Bank und der Direktion der Disconto-Gesellschaft in Rumänien. [*Diss. Heidelberg 1921; Philos. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; IV, 163 S. (4°). [Maschinenschrift. Lag nicht vor].
Auszug in: Jahrbuch d. Philos. Fak. Heidelberg (1921—22), T. 2, S. 21—23.
Geboren: 27. Jan. 1891 Kottbus; Wohnort: Heidelberg; Staatsangeh.: Preussen.

15. **Hauptmann Benvenuto:** Internationale Verschiebungen in der Ölfrage seit Beendigung des Weltkrieges. [*Diss. Heidelberg 1924; Philos. Fak. Univ.*], o. O. o. J.: IV, 187 S. (4°). [Maschinenschrift. Lag nicht vor].
Auszug nicht gedruckt.

16. **Hügel:** . . . [*Diss. . . .*]

17. **Hynek Constantin E.:** (Aus Botoşani, Rumänien). Über die Petroleumindustrie und den Petroleumhandel. Mit besonderer Berücksichtigung der rumänischen Ölfelder. T. 2: §§. 1—9. [*Diss. Berlin 1906; Philos. Fak. Univ.*], Botoşani 1906; 139 S. (8°). Segall & Marcu. (Soll vollst. erscheinen).
Geboren: 5. Febr. 1883 Botoşani; Wohnort: Paris; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Botoschani Reife Juni 1899; Studium: Berlin T. H. 6, Univ. 1, München 1, Berlin 4 Sem.; Rig.: 31. Mai 1906].

18. **Jensch Artur:** Der Kampf um die Ölquellen. [*Diss. Freiburg i. B. 1922; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 77 S. (4°). [Maschinenschrift].
Auszug nicht gedruckt.

19. **Iscu Vasile:** (Dir. d. Bohrmeisterschule, Câmpina). Die Wasserabsperrung bei Tiefbohrungen auf Erdöl. [*Diss. Dresden 1912; Techn. Hochsch.*], . . ., 1912; 108 S. (8°).

20. **Jung Erich:** Das Problem der Stabilisierung des Welt-Erdölmarktes. [*Diss. Köln 1930; Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], Köln 1930; 61 S. (8°).

21. **Kaehl Georg:** Erdöl in Weltwirtschaft und Weltpolitik. [*Diss. Frankfurt 1922 [1923]; Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 185 S. (4°). Beil. [Maschinenschrift].
Auszug nicht gedruckt.

22. **Krüger Walter:** Die internationale Erdölproduktion nach dem Weltkriege. [*Diss. Rostock 1923; Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 122 S. (4°). [Maschinenschrift. Lag nicht vor].
Auszug: Rostock 1923; 5 Bl. (8°). Winterberg.

23. **Landau Edmund:** Die rumänische Erdölindustrie. [Auszug]. [*Diss. Greifswald 1919; Rechts- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Berlin 1919; 31 S. (8°). Pass. Garleb G. m. b. H.

24. **Leon Nikolaus N.:** Die rumänische Petroleumwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung des Bergbaugesetzes («Nationalisierungsgesetzes») vom 4. Juli 1924. [*Diss. Jena 1927; Rechts- u. Wirtschaftswiss. Fak. Univ.*], Buk. 1927; 128 S. (16 × 23). «Bucovina», I. E. Toroutiu.

25. **Möller Willi:** (Aus Spandau). Die Versorgung der Welt mit Petroleum mit besonderer Berücksichtigung Deutschlands. [Kap. 3, 4, 5]. [*Diss. Berlin 1910; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1910; 46 S. (4°). Berliner Druckerei- u. Verlags-Ges. (Erscheint vollst. als Buch ebd. im Verlag f. Fachliteratur).
Geboren: 3. Nov. 1884 Spandau; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: Oberrealsch. Charlottenburg; Reife M. 1906; Studium: Berlin 7. Sem.; Rig.: 3. März 1910.

26. **Oliwa Johann Alfred:** Die Erdölprodukten-Ausfuhr Rumäniens nach Deutschland. [*Diss. Berlin 1941; Techn. Hochsch.*], o. O. 1941; V, 135 gez. Bl., 18 Taf. (4°). [Maschinenschr. autogr.].

27. **Pestalozzi Rolf Werner:** Internationale Probleme der Erdölindustrie. [*Diss. Berlin 1939; Rechts- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Ochsenfurt a. M. 1939; 79 S. (8°). Fritz u. Rappert.
Auch im Buchh.

28. **Petroni Constantin:** (De Bucarest). Recherches sur les produits obtenus par la pyrogénation du pétrole brut de Buştenari-Roumanie et de ses dérivés. [Laboratoire de Chimie Théorique et Technique. Prof. Ph. A. Guye]. [*Thèse Genève 1913-14; Fac. Sc. Univ.*], Buc. 1914; 44 p. (4°). Carol Göbl.

29. **Philippide Ştefan:** (Dipl. Ing. aus Jassy). Über die Zersetzung von Mineralöl beim Erhitzen unter Druck. [*Diss. Karlsruhe 1914; Techn. Hochsch.*], Karlsruhe 1914; 49 S. (15,5 × 23,5), 12 diag., 5 tab.) Lang.
Geboren: 9. April 1886 Jassy; Wohnort: Karlsruhe, i. B.; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Real-Gymn. Jassy Reife 1905; Studium: Jassy Univ. 6, Karlsruhe 8 Sem.; Dipl.: Chem. 10. Juni 1912; Dr.-Prüf.: 6. März 1914. [Ex.: *S.P.B.*].

30. **Pohl Georg:** Die rumänische Petroleumindustrie während des Krieges 1914—1918. [*Diss. Berlin 1926 (1928); Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1928; Getr. Pag. (4°). Tab. Maschinenschr.
Auszug in: *Jahrbuch d. Diss. d. Phil. Fak. Berlin 1925-26*; II, p. 45-47.

31. **Popovici Nicolae:** [Aus Bukarest]. (Breslau, Chem. Inst. Univ.). Über die Zusammensetzung des rumänischen Erdöles und die Synthese einer seiner Bestandteile. [*Diss. Breslau 1909; Philos. Fak. Univ.*], Breslau 1909; 47 S. (8°). Fleischmann.
Geboren: 16. Mai 1878 Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Bukarest Reife M. 1899; Studium: Breslau 6, Bukarest 6 Sem.; Rig.: 29. Mai 1909.

32. **Procopiu V. P.:** (Leoben). Die Spülung im Bohrwesen. [*Diss. Leoben 1934/35; Montan. Hochsch.*]. [Maschinenschr.].

33. **Rendte Franz:** Die Erdölversorgung Deutschlands unter besonderer Berücksichtigung des Vertrages von Versailles. [In: *Petroleum*, 23 (1927) . . .]. [*Diss. Berlin 1927 (1928); Techn. Hochsch.*], Berlin 1927; S. 1378-96; S. 1433-50 (4°). Verlag f. Fachliteratur.

34. **Renz Philipp:** Die Erdölwirtschaft der Welt, die Entwicklung zur Krise und ihre Überwindung. [*Diss. Frankfurt 1935; Wirtsch.- u. Sozialwiss. Fak. Univ.*], Bückeburg 1935; 196 S. Taf. (8°). Prinz III. [Maschinenschr. autogr.].

35. **Rosenberg Heinrich:** I. Zur Verharzung des Tieftemperaturteers. II. Die Amylene des Petroleumkrackbenzins. [*Diss. Wien 1922; Univ.-Protokoll* Nr. 5283] (Maschinenschr.).

36. **Rosenfeld Joseph:** Technische Untersuchungen über rumänisches Petroleum. [*Diss. München 1906; Techn. Hochsch.*], o. O. 1909; 85 S. (8°), 2 pl.

37. **Rücker Anton:** Die europäische Grossraumwirtschaft in Bezug auf die autarke Erdölversorgung. [*Diss. Wien 1941; Hochsch. f. Welthandel*], Wien 1941; 130 gez. Bl. (4°). Maschinenschr.

38. **Schmidt Alfred Robert:** Das Petroleum und der Fiskus. Eine Darstellung der Petroleumsteuern in den wichtigsten Produktions- und Konsumländern der Welt. [*Diss. Bern 1931; Staatsw. Jur. Fak. Univ.*], Wien 1931; IV, 28 p. (21 × 28,5). Manzsche Buch.

[Erscheint in ungekürzter Fassung in: *Petroleum*, 17 (1931), Nr. 13 u. 14].

39. **Schmidt Anneliese:** Die finanzielle Organisation der rumänischen Petroleumgesellschaften in der Vorkriegszeit. [*Diss. Hamburg 1924; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*]. o. O. o. J; 170 S. (4°). [Maschinenschrift. Lag nicht vor.].

Auszug nicht gedruckt.

40. **Schmidt Jens Harald:** Rumänien und die deutsche Mineralölversorgung. [*Diss. Hamburg 1941; R.- u. staatwiss. Fak. Univ.*], Hamburg 1941; 88 S. (8°). Preilipper.

41. **Schmidt Karl-Georg:** Die deutsche Mineralölversorgung in ihren Beziehungen zur Wirtschafts- und Aussenpolitik. (*Volkswirtschaftliche Studien. H. 24*). [*Diss. Frankfurt 1930; Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], Berlin 1929; VIII, 114 S. (8°). Ebering.

42. **Schmidt Marius:** Le commerce du pétrole. [*Thèse Genève 1933; Fac. Sc. écon. et sociales, Univ.*], Zürich 1933; 227 p. (15,5 × 22). 1 fig., 1 h. Inst. Art. Orell Füssli.

43. **Schmidt Otto Erich:** Rumäniens Bedeutung für die Erdölversorgung Deutschlands mit einem Ausblick auf die künftige Deckung des deutschen Erdölbedarfs. [*Diss. Leipzig 1919 (1922); Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J; 118 S. (4°). [Maschinenschrift. Lag nicht vor].

Auszug nicht gedruckt.

44. **Schneider Rudolf:** Der Petroleumhandel. [*Z. f. d. ges. Staatswiss., Erg. H. 3*]. [*Diss. Leipzig 1902; Philos. Fak. Univ.*], Stuttgart 1902; 95 S. (8°). Union.

45. **Schor Davys:** Die rumänische Petroleumindustrie. [*Diss. Köln 1922; Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J; 81 S. (4°). [Maschinenschrift].

Auszug in: *Promotionen d. W. u. S. Fak. Köln*, H. 5, S. 15-16.

46. **Schultze Fritz:** Die internationale Erdölpolitik und ihre wirtschaftlichen Grundlagen. [*Diss. Köln 1930; Wirtsch.- u. Sozialwiss. Fak. Univ.*], Köln 1929; 163 S. (8°). Studentenburse.

47. **Schweitzer Georg:** Die Öl- und Fettwirtschaft der ehemaligen Mittelmächte während des Weltkrieges. [*Diss. Berlin 1923 [1924]; Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J; VIII, 83 S. (4°). Tab. [Maschinenschrift].

Auszug in: *Jahrb. d. Diss. d. Phil. Fak. Berlin* (1922-23) I, S. 361—363.

48. **Segalle Leo R.:** (Aus Cernăuți). Die englischen Erdölinteressen in Rumänien. [*Diss. Berlin 1932; Techn. Hochschule*], Berlin-Wien 1933; II, 123 S. (15 × 21), 35 tab., Bibliogr. Verlag für Fachliteratur G. m. b. H. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

49. **Semper Heinrich:** Die internationale Erdölwirtschaft vor und nach dem Weltkriege. [In: *Petroleum*, Bd. 23]. [*Diss. Giessen 1928; Phil. Fak. Univ.*], Wien 1928; S. 1491-1567 (4°). Manz.

50. **Siegfried Erich:** Die Naphtalagerstätten der Umgebung von Solotwina. Ein Beitrag zur Tektonik des Karpathenrandes in Ostgalizien. [*Diss. Dresden 1912; Techn. Hochsch.*], Berlin 1912; VIII, 72 S. (4°), 2 pl. Verl. f. Fachliteratur.

51. **Solacolu Barbu:** Zur Einführung in die rumänische Petroleumfrage. [*Diss. Berlin 1923 [1924]; Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J; 161, XII S. (4°). [Maschinenschrift].

Auszug in: *Jahrbuch d. Diss. d. Phil. Fak. Berlin* (1922-23), I, S. 271—273.

52. **Stolz Henry C.:** (Aus Bukarest). Die Entwicklung der Petroleumindustrie und des Petroleumhandels in Rumänien. [*Diss. Tübingen 1910; Staatswiss. Fak. Univ.*], Tübingen 1910; VII, 123 S. (8°). Laupp.

Geboren: 11.-23. Jan. 1886 Bukarest; Wohnort: Freiburg i. B.; Staatsangeh.: Baden; Vorbildung: Oberrealsch. Freiburg Reife 1905; Studium: Freiburg i. B. 5, Tübingen 2 Sem.; Rig.: 5. März 1910.

53. **Swoboda Julius:** Die Entwicklung der Petroleum-Industrie in volkswirtschaftlicher Beleuchtung. [*Diss. Tübingen 1895; Philos. Fak. Univ.*], Tübingen 1895; 1 vol. (8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

54. **Székely Georg:** Die rumänische Erdöl-[Titelbl.: Petroleum]-Industrie. [*Diss. Frankfurt 1925 [1926]; Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J; 91 S. (4°) Tab. [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

55. **Theodorin Ioan:** Studien über die rumänischen Erdölprodukte. Beitrag zur Lehre von der Spaltung der Kohlenwasserstoffe. [*Diss. Berlin 1912; Techn. Hochsch.*], Berlin 1912; 51 p. (8°). [Ref.: *Chem. Z-blatt* 1913, II, S. 1536].

56. **Thoran Alfred:** (Dipl. Hdl.). Die Erdölversorgung unter dem Einfluss der geographischen Verhältnisse der Förderländer. [*Diss. Berlin 1932; Handels-Hochsch.*], Leipzig 1932; VI, 152 S. (gr. 8°). Teubner. (Auch im Buchhandel).

57. **Unterberger Otto:** (Bonn). Die internationale Standortslage und Beförderungspolitik des Erdöles. [*Diss. Köln 1931; Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], Berlin u. Wien 1932; 48 S. (4°). Verl. f. Fachliteratur.

58. **Van der Hoog E.:** (Dr.). Betrachtungen über die Rentabilität des Ausfuhrhandels mit rumänischen Petroleumprodukten. [*Diss. Bukarest 193..; Handelshochschule*], Hilversum 1935; 185 S. (16 × 24,5), tab. Bibliogr. N. V. Drukkerij « De Mercur ». [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

59. **Wieland Helmut:** Das Erdöl in Friedens- und Kriegswirtschaft. [*Diss. Würzburg 1920; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J; 107, 52 S. (4°) u. 2°). [Maschinenschrift. Auszug nicht gedruckt].

Geboren: 10. Mai 1893 Sankt Goar; Wohnort: Würzburg; Staatsangeh.: Preussen.

60. **Wierter Erich:** Ausbau der deutschen Treibstoffwirtschaft. [Invieweit ist es wirtschaftlich möglich, Deutschlands Einfuhr an Erdöl und Erdölerzeugnissen durch Aufschliessung inländ. Rohstoffe einzuschränken?]. [*Diss. Köln 1935; Wirtsch.-u. sozialwiss. Fak. Univ.*], Dortmund-Marten 1935; V, 106 S. (8°). Böhmer.

61. **Wirth Frederik:** Deutsche Arbeit und deutsches Kapital in der rumänischen Erdölindustrie. [*Diss. Erlangen 1927-28; Philos. Fak. Univ.*], Erkelenz 1927; V, 86 S. (8]), tab. Brandts.

62. **Wolff Hermann:** (Dipl. Ing. Aus Schässburg, Siebenbürgen). Beitrag zur Frage der Erdöleruption durch Düsen auf Grund von Arbeiten in rumänischen und amerikanischen Erdölgebieten. (Auszug). [*Diss. Berlin 1934; Techn. Hochsch.*], Borna-Leipzig 1935; 33 S. (15 × 21), 12 fig., Bibliogr. Robert Noske. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

8. FINANZ

1. **Adam Gheorghe C.:** Die rumänische Staatsanleihepolitik. [*Diss. Berlin 1939; Phil. Fak. Univ.*], Hamburg 1939; 84 S. (8°)- Hansischer Gilden-Verl.
Auch im Buchh. bei Evert, Hamburg, als: *Auslandpresse u. Auslandwirtschaft.* Bd. 5.

2. **Ahrens Karl:** (Dipl. Volkswirt). Die deutschen Auslandsbanken. [*Diss. Kiel 1939; R.- u. staatwiss. Fak. Univ.*], Würzburg 1939; 140 S. (8°). Triltsch.

3. **Anastasiu Oreste A.:** Die Kontrollsteuern als Mittel zur Bekämpfung der Steuerzuwiderhandlungen. [*Diss. München 1939; Staatswirtsch. Fak. Univ.*], Hermannstadt 1938; 176 S. (8°). Kraft & Drotleff.

4. **Anastasiu Vasile T.:** (Bukarest). Die rumänische Steuerreform des Jahres 1923. Ihr Aufbau und ihre Entartung. [*Diss. Berlin 1933; Philos. Fak. Univ.*], Borna-Leipzig 1933; VI, 98 S. (8°). Noske.

5. **Badea Nikolae Ig.:** (Plescoi-Buzău). Das rumänische Bankwesen. Eine betriebswirtschaftliche Untersuchung. [*Diss. Frankfurt 1933; Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], Gelnhausen 1933 [Ausg. 1935]; 251 S. (8°). Kalbfleisch.

6. **Băjan Vicenţiu:** Die Entwicklung und die Struktur des Steuerwesens Rumäniens. [*Diss. Bonn 1938; Rechts- u. staatswiss. Fak.*], Würzburg 1938; VII, 365 S. (8°), tab. Mayr.

7. **Baumgartl Leopold:** Kriegsanleihe. Probleme seit dem Zerfall der österreichisch-ungarischen Monarchie. [*Diss. Erlangen 1926; Phil. Fak. Univ.*], o. O. [1926]: 1 Bl., VIII, 160 S. (4°). [Maschinenschrift].
Lag nicht vor; Auszug nicht gedruckt.

8. **Bernhard Bruno:** (Aus Goldberg i. Schl.). Österreich-Ungarns Zettelbankinstitut und seine Beziehungen zu den Geld- und Valutaverhältnissen der Monarchie. [*Diss. Würzburg 1899; Jur. Fak. Univ.*], Berlin 1899; 59 S. (8°). M. Günther.

9. **Blum Eugen:** Die Reichsfinanzstatistik, ihre Methoden und Technik. [*Diss. München 1940; Staatswirtsch. Fak. Univ.*], München 1940; 111 S. (8°), f. e.

10. **Brănişteanu Vasile:** Die deutschen Kapitalanlagen in Rumänien. [*Diss. Berlin 1923; [1924]; Phil. Fak. Univ.*], o. O.; 212 S. (4°), Tab. [Maschinenschrift].
Auszug in: *Jahrbuch d. Diss. d. Phil. Fak. Berlin*, 1922-23, I. S. 283—288.

11. **Cercel Alexander:** (Aus Rosiori de Vede, Rumänien). Die Nationalbank von Rumänien. [*Diss. Erlangen 1908; Philos. Fak. Univ.*], Erlagen 1908; VI, 110 S. (8°). Jacob.
Geboren: 14. Aug. 1881 Rosiori de Vede; Wohnort: Erlangen; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Bukarest Reife M. 1900; Studium: Leipzig 8, Halle 3, Jena 1, Erlangen 1 Sem.; Rig. 15. Juli 1908]. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

12. **Colescu Leonida:** Geschichte des rumänischen Steuerwesens in der Epoche der Fanarioten (1711—1821). Eine Darstellung des Steuersystems in den Fürstentümern Walachei und Moldau unter Berücksichtigung der sozial-politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse der Länder. [*Diss. München 1897; Philos. Fak. Univ.*], München 1897; 80 S. (8°). F. Straub.

13. **Constantinescu Nicolai Petre:** (Bukarest). Notenbanken und Wirtschaft. Wirtschaftliche Stellung und währungspolitische Aufgaben der Notenbanken. [*Diss. Heidelberg 1934; Philos. Fak. Univ.*], Heidelberg 1934; 81 S. (8°). Lippl.

14. **Creangă George D.:** (Aus Rumänien). Darstellung der Reformen der direkten Besteuerung in Preussen und die relative Anwendung derselben auf das rumänische Steuerwesen. Mit einem Steuerreformentwurf. [*Diss. Berlin 1900; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1900; 32 S. (8°). E. Ebering. (Erscheint vollst. als *H. 8 d. Rechts- u. staatswiss. Studien*). [Ex.: *Acad. Rom.*].

14 bis. **Creangă George D.:** (Dr.). Die direkte Besteuerung in Preussen und Rumänien. Darstellung der Reformen der direkten Besteuerung in Preusen (von 1810 bis zur Gegenwart) und die relative Anwendung derselben auf das rumänische Steuerwesen. Mit einem Steuerreformentwurf. [*Rechts- u. Staatswissenschaftliche Studien. H. VIII*], Berlin 1900; IV, 240. S. (16,5 ×24) E. Ebering. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

15. **Efraim Rudolf:** Die rumänische Steuerreform des Jahres 1921, nebst einem Nachtrag über das Gesetz vom Jahre 1922-23. [*Diss. Berlin 1924; Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 172 S. (4°). Kurv- Taf. [Maschinenschrift].
Auszug in: *Jahrbuch d. Diss. d. Phil. Fak. Berlin*, (1923—24) II, S. 167—170.

16. **Ellwanger Erich:** Die europäischen Grosskonversionen der Jahre 1932—1935 in ihrer Entstehung und Auswirkung. [*Diss. Frankfurt 1937; Wirtsch. u. sozialwiss. Fak. Univ*], Frankfurt 1937; 128 S. (8°). Bröner.
Auch im Buchh. bei Bechhold, Frankfurt, als: *Neue kreditwirtschaftliche Abhandlungen*, Bd. 2.

17. **Enescu George D.:** Die Krisis des rumänischen Geldwesens. Ein Beitrag zur Geschichte der rumänischen Währungspolitik von 1914 bis 1924. [*Diss. Kiel 1928; Rechts- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Bucureşti-Cotroceni 1928; 106 S. (8°), Tab.-Anhang. Tip. « Geniului ».

18. **Ercuţă Petre:** Die Genesis des modernen Kapitalismus in Rumänien. [*Diss. Berlin 1940; Philos. Fak. Univ.*], Borna-Leipzig 1940; VIII, 118. S. (8°) Noske 5. —.
Auch im Buchh. bei Meiner, Leipzig. Mit Geleitwort von W. Sombart.

19. **Erismann Fritz:** Die Entwicklung des rumänischen Kreditwesens und die neueren gesetzgeberischen Massnahmen zu seiner Ordnung. [*Diss. Zürich 1938; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Zürich-Hüngg. 1938; 92 S. (8°). Moos.

20. **Evian Ion N.:** Das Staatssteuerwesen in Rumänien und die Möglichkeit seiner Reform. [*Diss. Leipzig 1916; Phil. Fak. Univ.*], Bukarest 1914; 160 S. (8°), 4 Tab. Bibliogr. F. Göbl u. Söhne.
Geboren: 4.—16. April 1890 Bukarest; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: G. Lazăr Buk. Reife 1908; Studium: Leipzig Handels- Hochsch. 4, Univ. 4 Sem.; Rig. 29. Juli 1914. [Ex.: *A. R. II. 40.674*]

21. **Fillunger Heinrich:** Die Währungsmassnahmen in den einzelnen Nachfolgestaaten der österr.-ungar. Monarchie und ihr Einfluss auf die Valutagestaltung. [*Diss. Frankfurt 1923; Wirtsch.- u. zozialwiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; II, 79 S. (4°). [Maschinenschrift).
Auszug nicht gedruckt.

22. **Fischer Elias:** Die deutsche Volksversicherung unter besonderer Berücksichtigung der 1912-13 gegründeten Versicherungsanstalten. [*Diss. Würzburg 1920; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J. 270 S. (4° u. 2°). 2 tab. [Maschinenschrift, Auszug nicht geduckt].
Geboren: 16. Mai 1893 Rădăuţi; Wohnort: Würzburg; Staatsangeh: Preussen; Vorbildung: G. Berlin Reife 1912; Rig.: 12. Juli 1920.

23. **Giurgiuvan Aurel Alex.:** Rumänische Wirtschafts- und Valutafragen. [*Diss. Greifswald 1922; Rechts- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Greifswald 1922; 20 S. (8°). Emil Hartmann.

24. **Grigorovitza Eudoxius:** (Aus Bukarest). Der Betriebskredit der Grosslandwirte in Frankreich und England. [*Diss. Berlin 1914; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1914; 116 S. (8°). Louys. (Im Buchh. ebenda).

Geboren: 14. Sept. 1889 Oberhorodnik, Bukowina; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: École des Roches Verneuil-sur-Avre Reife 1908; Erg. Sorbonne Paris 1908; Studium: Jura Bukarest 6, München 3, Phil. Berlin 3 Sem.; Rig.: 11. Dez. 1913. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

25. **Grünberg Mayer:** Das rumänische Hypothekarkreditwesen. [*Diss. Heidelberg 1915; Phil. Fak. Univ.*], München-Leipzig 1915; 149 S. (8°). Hans Sachs-Verl.

Geboren: 12. Juli 1887 Bogdana; Wohnort: Heidelberg; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Höh. Handelsch. Galatz Reife 1908; Studium: Leipzig 7, Heidelberg 2 Sem.; Rig.: 12. Dez. 1912.

26. **Grüner Erwin Wolfgang:** (Dipl. Kaufmann). Inflation, Deflation und Stabilisierung der rumänischen Währung. [*Diss. Wien 1934; Hochschule f. Welthandel*], Wien u. Leipzig 1934; 32 S. (gr. 8°). Perles.
(Auch in Buchh.).

27. **Gutzulescu Alexander J.:** (Aus Bukarest). Die Geld- und Kreditinstitute in Rumänien. [*Diss. Berlin 1914; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1914; 81 S. (8°) Louys.

Geboren: 12. Okt. 1888 Tonea; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: R. Gymn. Mathei Basarab Bukarest Reife 1908; Studium: Staatswiss. München 4, Phil. Berlin 7 Sem.; Rig.: 25. Febr. 1914.

28. **Halbrohr Emmerich:** (Aus Szabadka, Ungarn). Der ländliche Hypothekarkredit in Ungarn. [*Diss. Leipzig 1913; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1913; 165 S. (8°). John.
Geboren: 8. Aug. 1888 Szabadka; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Ober-Gymn. Szeged Reife 1909; Studium: Hohenheim Landw. Hochsch. 3, Halle 2, Leipzig 2 Sem.; Rig.: 25. Febr. 4, 6. März 1913.

29. **Karoli Richard:** (Dipl. Kaufmann, Hahnbach i. Siebenbürgen). Bilanzprüfung und Prüfungsergebnis, ihr Wesen und ihre Bedeutung für Unternehmung, Öffentlichkeit und Prüferberuf. [*Diss. Leipzig 1934; Handels-Hochschule*], Leipzig 1934; 117 S. (gr. 8°). Günther.

30. **Kefsisoff Athanas.** Die Staatsschulden Bulgariens nach dem Weltkriege. [*Diss. Berlin 1942; Rechts -u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. (1942); 277, III, III gez. Bl. (4°). [Maschinenschr.].

31. **Keilhauer Alfons Victor:** (Aus Sinaia, Rumänien). Die Entwickelung der ländlichen Kreditinstitute in Rumänien. [*Diss. Freiburg i. B. 1912; Rechts- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Freiburg i. B. 1912; 138 S. (8°) Heun.
Geboren: 25. Juli 1885 Sinaia; Wohnort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Dreikönigsch. Dresden Reife O. 1905; Studium: Leipzig 2, München 1, Bukarest 4, Freiburg i. B. 2 Sem.; Coll.: 28 Juni 1912].

32. **Klein Ulrich:** Der Zusammenbruch und der Zerfall der österreichisch-ungarischen Währung. [*Diss. Würzburg 1923; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; III, 315 S. (4°), m. Tab. [Maschinenschrift].
Auszug nicht gedruckt.

33. **Klingenberg George:** La comptabilité publique en tenant compte plus spécialement de la Roumanie. [*Thèse, Neuchâtel 1932; Fac. Droit (Sc. commerciales) Univ.*], Lausanne 1932; 119 p. (15,5×22,5), fig. A. Bovard-Giddey.

34. **Kohlruss Eberhard:** (Dipl. Kfm., Czernowitz). Die französischen Kapitalanlagen in Südosteuropa im Rahmen der gesamten Auslandverschuldung der südosteuropäischen Länder. [*Diss. Leipzig 1934;* 105 S. (gr. 8°). Mehnert & Pleyner.

35. **Könen Stephan:** Die Aufteilung der österreich-ungarischen Vorkriegsstaatsanleihen. (Bestimmungen und bisherige Auswirkung des Art. 203 des Friedensvertrages von Saint-Germain-en-Laye und des Art. 186 des Friedensvertrages von Trianon). [*Diss. Münster 1928; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Wanne-Eickel 1928; 93 S. (8°). Bouvet.

36. **Kraus Marianne:** Staat und Kreditinstitute in Rumänien. [*Diss. München 1939; Staatswirtsch. Fak. Univ.*], Speyer a. Rh., 1939; 123 S. (8°). Pilger- Druckerei.

37. **Krüger Reinhold:** Die Währungsmassnahmen der Sukzessionsstaaten der ehemaligen österreichisch-ungarischen Monarchie. [*Diss. Berlin 1923; Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J.: V, 136 S. (4°). [Maschinenschrift].

Auszug in: *Jahrbuch d. Diss. d. Phil. Fak. Berlin* (1922-23), I, S. 89—92.

38. **Leon George N.:** (Aus Jassy). System der direkten Steuern in Rumänien und der Einkommensteuer-Gesetzentwurf von 1910. [*Diss. Jena 1914; Philos. Fak. Univ.*], Jena 1914; 78 S. (8°), tab. Brendel & Hermann.

Geboren: 29. April 1888 Jassy; Wohnort: Jena; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lic. National Jassy Reife 1907; Studium: Jura Jassy, Staatswiss. München 2, Phil. Jena 3 Sem.; Rig.: 28 Juni 1913. [Ex. *Bibl. S.P.B.*].

39. **Liess Felix:** Die Entwicklung der siebenbürgisch-sächsischen Banken in der Nachkriegszeit. [*Diss. Erlangen 1937; Phil. Fak. Univ.*], Eisfeld i. Thür. 1937; VIII, 90 S. 12 Tab. (8°). Beck.

40. **Mihaiu Ulpiu Traian:** (Aus Algyogy-Siebenbürgen). Währungs- und Bankpolitik Rumäniens von 1867—1905. Die Zeit von 1867—1890. Buch. 1, § 1—320. [*Diss. Strassburg 1905; Rechts- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Strassburg i. E. 1905; 85 S. (8°). C. Müll. & Cie. (Erscheint demnächst vollständig).

Geboren: 17. April 1878 Algyogy; Wohnort: Ebenda; Staatsangeh.: Österr.-Ung.; Vorbildung: Oberrealschule Hermannstadt Reife 1895; Studium: München-Strassburg.

41. **Mihályi Emerich:** (Aus Szatmár Németi). Die wirtschaftliche Natur der Banknote. Eine kritische Erörterung des Banknotenbegriffes und der Funktion der Banknote in der Volkswirtschaft. [*Diss. Freiburg i. Schw. 1914-15; Jur. Fak. Univ.*], Freiburg 1915; II, 70 S. (8°). Imprim. Delaspre.

42. **Moteanu Constantin:** (Aus Târgoviște). Die Ordnung des rumänischen Staatshaushalts. [*Diss. Berlin 1911; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1911; 76 S. (8°) Ebering. (Easch. auch. als Buch ebenda).

Geboren: 22. Febr. 1884 Târgoviște; Wohnort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Lazar Bukarest Reife Juni 1902; Studium: Jura Bukarest 8, Phil. Berlin 7 Sem.; Rig.: 8. Dez. 1910.

43. **Müller Alois:** (Aus Bukarest). Die Gemeinden und ihr Finanzwesen in Rumänien. [*Diss. Halle 1906; Philos. Fak. Univ.*], Halle à. S. 1906; VIII, 59 S. (8°). (Lippert & Co., Naumburg a. S.) [Erschien vollständig 1906 als: *Sammlung nationalökon. u. statist. Abhandl. d. Staatswiss. Sem. zu Halle*, Bd. 55].

Geboren: 30. März 1881 Bukarest; Wohnort: Halle a. S.; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Staatl. Gymn. Bukarest Reife Juni 1901; Studium: Berlin T. H. 3, Univ. 4, Halle 2 Sem.; Rig.: 3 Mai 1906.

[Rec.: Băicoianu C. J., *Economia Națională* 30 (1906) Nr. 12, S. 660—662].

44. **Nedkoff Borris Christoff:** Die Gizya (Kopfsteuer) im Osmanischen Reich. Mit bes. Berücksichtigung von Bulgarien. [*Diss. Berlin 1941; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1942; XII, 55, 11 S. (8°). Harrassowitz.

Im Buchh. als: *Sammlung orientalist. Arbeiten*, H. 11.

45. **Netta Xenofon:** Die Rumänische Nationalbank. Vorgeschichte, Entstehung, Organisation, Tätigkeit, Kredit- und Währungspolitik. [*Diss. Leipzig 1929; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1929; XVI, 241 p. (8°). 1 Kt. Deichert. 12-RM.

46. **Nicolau Teodor T.:** (Aus Bukarest). Die direkte Besteuerung in Rumänien und ihre Reform. [*Diss. Strassburg 1912; Rechts- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Tübingen 1912; IV, 102 S. (8°). Laupp.

Geboren: 1. 13. Juni 1887 Bukarest; Wohnort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Bukarest Reife M. 1905; Studium: Göttingen 1, Berlin 1, Strassburg 4 Sem. [Ex.: *Acad. Rom.*].

47. **Nicolescu Jean Mircea:** Das Währungsproblem in Rumänien in der Nachkriegszeit. [*Diss. Berlin 1935; Philos. Fak. Univ.*], Bukarest 1935; 168 S. (gr. 8°). Tip. «Vremea».

48. **Nikits [Nichiciu] Trajan:** (Aus Lugoș, Rumänien). Der Übergang von der Kronen- zur Leiwährung in Siebenbürgen. Kritische Studie über die Abstempelung und Einlösung der Kronennoten. [*Diss. Zürich 1921-22; Staatswiss. Fak. Univ.*], Zürich 1922; 104 S. (4°). Maschinenschrift.

Auch gedruckt: Lugoș 1922; 108 S. (15×22,5), 6 Tab., Bibliogr. «Gutenberg» H. Anwender. [Ex.: *P.B.*].

49. **Ogrin Nicolae:** Die rumänischen Grossbanken. [*Diss. Bern 1928; Jur. Fak. Univ.*], Timișoara 1928; VIII, 136 S. u. 2 S. *Erata* (8°). Tip. Șc. Militare de Artilerie.

50. **Paligora Christu S.:** Das Aktienwesen in Rumänien. [*Diss. Leipzig 1929; Phil. Fak. Univ.*], Lucka (Bez. Leipzig), 1929; 173 S. (8°). Berger.

51. **Pauly Alfred:** (Aus Posenberg). Geld- und Währungswesen in Österreich-Ungarn seit 1848. [*Diss. Würzburg 1903; Jur. Fak. Univ.*], Berlin 1903; 92 S. (8°). G. Schade.

52. **Răducanu Dan:** Der Zahlungsverkehr in Rumänien. [*Diss. Berlin 1938; Philos. Fak. Univ.*], Emsdetten (Westf.) 1939; II, 58 S. (8°). Lechte.

53. **Răducanu Ion:** (Aus Bukarest). Die Rumänischen Staatsschulden. [Abschn. 5: Die gegenwärtige Lage der Staatsschulden]. [*Diss. Berlin 1905; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1905; 46 S. (8°). G. Schade. (Ersch. später vollst.).

Geboren: 20. März Bukarest; Heimatsort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Humanistisches Gymn. Bukarest Reife Sommer 1901; Studium: Grazer Handels-Akad. 2, Berlin 5 Sem.; Rigurosum: 17. Juli 1905]. [Ex.: *Acad. Rom.* u. *S.P.B.*].

54. **Retter Siegmund:** Die Entwicklung der ländlichen Spar- und Darlehenskassen in der Bukowina. [*Diss. Hamburg 1920 [1922]; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 104 S. (4°). [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

55. **Richter Joseph:** (Aus Szarvas). Die volkswirtschaftlichen Ursachen der Lebensmittelteuerung und die Massnahmen gegen sie in Österreich und Ungarn. [*Diss. Erlagen 1912; Philos. Fak. Univ.*], Erlagen 1912; 87 S. (8°). Jacob.

Geboren: 26. Aug. 1868 Szarvas; Wohnort: Budapest; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Staatsgymn. Kecskemét Reife Dez. 1897; Studium: Budapest 4, Breslau 6 Sem.; Rig.: 21. Mai 1912.

56. **Rottmann David:** Die Wehrsteuer. [*Diss. Berlin 1915; Phil. Fak. Univ.*], Berlin 1915; 119 S. (8°). Ebering.

Im Buchh. ebenda.

Geboren: 10. 22. Nov. 1888 Bukarest; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: L. Mihai Viteazul Buk. Reife 1908; Studium: Berlin 7 Sem.; Rig.: 28. Jan. 1915.

57. **Schreiber Bernhard:** Ist nach der Annahme und Ingangsetzung des Sachverständigenplans [Daves-Plan] und dem Abschluss der für die Ingangsetzung notwendigen Vereinbarungen sowie dem Erlass der darin vorgesehenen Gesetze überhaupt noch Raum für ein Abkommen zwischen Deutschland und einem einzelnen Reparationsgläubigerstaat über die Regulierung einer Schuld, welche den Ersatz von durch den Krieg verursachten Kosten zum Gegenstande hat? Eine juristische Erörterung im Anschluss an d. deutsch-rumän. Banca Generală-Noten-Konflikt v. Frühjahr 1926. [*Diss. Marburg 1925 [1926]; Jur. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; III, 68 S. (4°). [Maschinenschrift].

Auszug: Marburg 1925; 6 S. (8°). Friedrich. [Ex.: *P.B.*].

58. **Sitesco Pantelimon M.:** Die Kreditbanken Rumäniens. Rumänisches Bankwesen. [*Diss. Berlin 1905; Philos. Fak. Univ.*], Craiova 1905; 94 S. (15,5×23), Bibliogr. «Ramuri»-Verlag. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

59. **Sografoff Andre:** Bulgarien unter der Reparation. [*Diss. Berlin 1930; R.- u. wirtschwiss. Fak. Univ.*], Sofia 1930; VI, 168 S. (8°). Glouschkoff.

60. **Steiner Edgar:** (Dipl. Kfm., Tartlau bei Kronstadt). Die Finanzen der Selbstverwaltungskörper Siebenbürgens einst und jetzt. [*Diss. Erlangen 1931; Philos. Fak. Univ.*], o. O. [1933]; V, 101 S. (8°) f. e.

61. **Stoicescu Costin Stefan:** Das Volkssparwesen in Rumänien insbesondere das Sparen bei der öffentlichen Sparkasse. [*Diss. Bonn 1915; Philos. Fak. Univ.*], Bonn 1915; XII, 135 S. (8°). Ludwig.

Geboren: 29. Okt.-10. Nov. 1888 Bukarest; Wohnort: Bonn; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: R. G. Lazar Bukarest, Reife 1908; Studium: Jura Bukarest 6, Staatsw. München 1, Philos. Bonn 5 Sem.; Rig.: 2. Jan. 1915.

62. **Vidor Ladislaus:** Die Grossbanken in Grossrumänien. [*Diss. Zürich 1928; Volksw. Fak. Univ.*], Zürich 1928; 112 S. (8°). H. A. Gutzwiller A. G.

63. **Wappner Rudolf:** Die Liquidation der Lateinischen Münzunion und ihre Folgen für die einzelnen Bundesstaaten. [*Diss. Berlin 1926; R.- u. staatswirtsch. Fak. Univ.*], Bukarest 1926; 72 S. (17×24), pl. Socec & Co.

64. **Werner Hermann:** Die deutschen Verrechnungsabkommen in den Jahren 1932-34. [*Diss. Köln 1936; Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], Würzburg 1936; VII, 78 S. (8°). Triltsch.

65. **Zimmermann Otto:** Die rumänischen Währungsverhältnisse in der Kriegs- und Nachkriegszeit. [*Diss. Leipzig 1928; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1928; 237 S. (8°). Helm.

9. FORSTWIRSCHAFT u. FORSTWESEN

1. **Anhauch Julius:** (Aus Suczawa, Bukowina). Forstwirschaft und Holzindustrie in der Bukowina. [*Diss. Heidelberg 1913; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1913; VIII, 95 S. (8°). Frensdorf.
Geboren: 5. Juli 1891 Suczawa; Wohnort: Czernowitz; Staatsangeh.: Österreich; Vorbildung: Gymn. Czernowitz 1909; Studium: Berlin Handels-Hochsch. 2, Univ. 2, Wien 1, Heidelberg 1 Sem.; Rig.: 31. Juli 1913.

2. **Atwater Josefine:** Der europäische Holzmarkt nach dem Weltkriege. [*Diss. Münster 1936; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Münster i. W. 1936; 185 S. (8°). Westf. Vereinsdr.
Auch im Buchh. beim Wirtschafts- u. sozialwiss. Verlag, Münster, als: *Forschungsstelle f. Siedlungs- u. Wohnungswesen an d. Univ. Münster i. W. Materialien-Sammlung, Bd. 21.*

3. **Binder Ernst:** Die oro-hydrographischen, klimatischen und Bodenverhältnisse der Holzgewächse Siebenbürgens. [*Diss. Wien 1929; Univ.- Protokoll Nr. 10.339*]. [Maschinenschrift].

4. **Deák Nicolas:** (Dipl.-Ing. Aus Bukarest). Österreichs Holzindustrie. Eine wirtschaftliche Beschreibung. [*Thèse, Neuchâtel, 1930; Fac. Sc. commerciales Univ.*], Hateg, Siebenbürgen (1930); X, XIV, 79 S. (8°). Eigenverlag.

5. **Demetrescu Ilie C-tin:** (Forsting., Rumänien). Beiträge zum Problem der Vereinheitlichung einer Forstgesetzgebung, besprochen an den staatspolitischen und forstgesetzlichen Verhälnissen Neu-Rumäniens. [*Diss. München 1933; Staatswirtsch. Fak. Univ.*], Bukarest 1933; 158 S. (8°), 5 Taf. Selbsverlag (E. Marvan) [Ex.: *P.B.*].

6. **Dinu Valeriu:** (Dipl. Forsting., Rechtsanwalt). Der rumänische Wald, Stellung und Bedeutung im Rahmen der Volkswirtschaft. [*Diss. Giessen, 1933; Philos. Fak. Univ.*], Bukarest 1933; 101 S. (15,5×23,5), 5 fig., 26 tab., Bibliogr. Verlag «Bucovina» I. E. Torouțiu. [Ex.: *P.B.*].

7. **Dracea Marin D.:** (Diplom. Forsting.). Beiträge zur Kenntnis der Robinie in Rumänien unter besonderer Berücksichtigung ihrer Kultur auf Sandböden in der Oltenia. [*Diss München 1926; Staatswirtsch. Fak. der Bayer. Ludwig Maximilians-Univ.*], Bukarest 1926; VIII, 112 S. (15,5×23,5), Tab., 10 Pl., Bibliogr. Tip. «Lucia».

8. **Glesinger Egon:** Le bois en Europe. Étude d'économie internationale. [*Thèse Genève 1932; Fac. Sc. écon. et sociales Univ.*], Paris 1932; XXX, 735 p. (16,5×25), diagr. Libr. du Recueil Sirey S. A.

9. **Grottian Walter:** Die Holzversorgung der Welt in der Nachkriegszeit (Teildr.). [*Diss. Berlin 1938; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Leipzig 1938; S. 83—173 (8°). Bibliogr. Inst.
In Buchh. vollst. u. d. T.: Holz, Holzverbrauch u. Holzerzeugung... als: *Wandlungen in d. Weltwirtschaft H. 14.*

10. **Grunau P. A.:** Betrachtungen über die Aufforstung des Binnenflugsandes. [*Diss.* ?], Tharandt 1887; 24 S. (14,5×23). (Freiberg i. d. S. Ernst Mauckisch). [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

11. **Ionescu Heroiu Traian:** (Dipl. Forstwirt), Rationalisierung in der Forstwirtschaft mit besonderer Berücksichtigung der rumän. Staatsforstverwaltung. [*Diss. München 1933; Staatswirtsch. Fak. Univ.*], Bukarest 1933; IV, 109 S., 2 Taf. (8°). Buchdr. «Bucovina», I. E. Torouțiu.

12. **Köstler Josef:** (Dr. philos., Dr. oec. publ., Reg. Forstr., Priv.-Doz.). Der zwischenstaatliche Holzverkehr in Europa 1925—1932. [*Habil.-Schrift, München 1934; Staatswirtsch. Fak. Univ.*], Hannover 1934; 209 S. (8°). 23 Abb. Schaper.
Auch im Buchh..

13. **Leutschaft Kurt:** (Dipl. Forsting.). Welchen Nutzen kann die Waldarbeiter-Wohnungs- und Siedlungsfrage in der Forstwirtschaft Siebenbürgens aus der Siedlungsgesetzgebung Deutschlands ziehen? [*Diss. Dresden u. Forstl. Hochsch. Tharandt 1928; Philos. Fak. Univ.*], Dresden 1927; 83 S. (8°), Kt. Bufra. [Ex.: *Bibl. Inst. Cercetări și Experim. Forestiere*].

14. **Maiwald G.:** Der Wald in Europa als natürliche Grundlage für die Entwicklung zur heutigen Waldwirtschaft, dargestellt in vergleichenden Karten der Bodentypen und der Waldbedeckung. [*Diss. Danzig 1937; Techn. Hochschule*], Danzig, 1937; 56 S. (8°), 2 Kt. W. Bäcker.

15. **Nechwille:** (Dr.). Der österreich-ungarische Holzexport. [*Diss. München 1913; Philos. Fak. Univ.*], Pardubic 1913; 1 vol. (8°).

16. **Nicolau-Bârlad Georg V.:** (Dipl. Forsting.). Über die heutige Photogrammetrie und ihre Anwendungsmöglichkeiten in der Forstwirtschaft und Wildbachverbauungstechnik der Karpathen- und Balkanländer. [*Diss. Dresden 1938; Techn. Hochsch.*], Berlin-Grunewald 1938; 109 S. (8°). Abb. Wichmann. 7,50 RM.
Auch im Buchh. u. d. T.: Die Photogrammetrie im Forstwesen, dargestellt an der Waldwirtschaft der Karpathen- und Balkanländer als: *Sammlung Wichmann. Bd. 9.* [Ex.: *P.B.*].

17. **Popescu-Zeletin Ivan:** (Dipl. Forsting.). Die Kontrollmethode. Beiträge zur Auffassung ihrer rechnerischen Grundlagen. (Aus: *Allg. Forst- u. Jagd-Zeitung*, 112 (1936); S. 135—147). [*Diss. Giessen 1936; Philos. Fak. Univ.*], Frankfurt a. M. 1936; 52 S. (19×27,5), 11 Abb., 31 Tab. Sauerländer Lei 150. [Ex.: *Labor. Botan. P.B.*].

18. **Frommer Rudolf:** Einfluss des Weltkrieges auf die osteuropäische Forstwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung der Karpathenforste. [*Diss. Freiburg i. Br. 1930; Naturwiss. Math. Fak. Univ.*], Freiburg i. Br. 1929; 70 S. (8°). Waibel.

19. **Rădulescu Anton V.:** (Diplom. Forsting.). Wuchs-Leistung, Nutzung und Verjüngung der urwüchsigen Buchenbestände in den Karpathen. [*Diss München 1937; Staatswirtschaftl. Fak. Univ.*], Bukarest 1937; VIII, 112 S. (16×23), 4 Fig., 8 Tab. Leopold Geller. Lei 120. [Ex.: *S.P.B. și Bibl. Labor. Botan. S.P.B.*].

20. **Rădulescu Theodor:** (München, Forstbotan. Inst. der forstlichen Versuchsanstalt). Beiträge zur Kenntnis der Baumkrankheiten. [*Diss. München 1937; Staatswirsch. Fak. Univ.*], (Sonderabdruck aus: *Forstwissenschaftliches Centralblatt*, 59 (1937), Berlin 1937; p. 597—609; 629—643 u. 677—683; 36 S. (16,5×25), 9 fig. Paul Parey. [Ex.: *Bibl. Labor. Botan. S.P.B.*].

21. **Rosenblatt Regina:** Geographische Verbreitung von Fagus silvatica L. in Europa. [*Diss. Wien 1929; Univ.-Protokol lNr. 10.192*]. [Maschinenschrift].

22. **Rucăreanu Nicolae:** Der ökonomische Vorrat. [*Diss. München 1939; Staatswirtsch. Fak. Univ.*], München 1939; 105 S. (8°). Hansadr. [Rec.: Stinghe V. N.: *Rev. Pădurilor* 53 (1941) Nr. 2, p. 101—103].

23. **Sabău Vasile A.:** (Dipl. Forsting., Valea-Vinului, Satu Mare). Die Grundlagen der rumänischen Forstwirtschaft und ihre Bedeutung für den internationalen Holzverkehr. [*Diss. Giessen 1933; Philos. Fak. Univ.*], Giessen 1934; X, 256 S. (gr. 8°) mit 54 Taf. u. 17 Abb. (Buc.: M. O., Imprim. Națională). [Rec.: Flatscher J. H. *Cblatt Forstwesen* 61 (1935) Nr. 10, p. 252—256].

24. **Sburlan D. A.:** (Dr). Holzproduktion, Holzindustrie und Holzhandel von Rumänien. [*Diss. Wien 1929; T. H. f. Bodenkultur*], Bukarest 1932.

25. **Slavik Othmar Alfred v.:** Der Holzhandel und die Sägeindustrie der Bukowina. [*Diss. Freiburg i. d. Schweiz 1936; Recht- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Cernăuți 1937; 80 S. (8°). Buchdr. Emil Kanarski.

26. **Toma G. T.:** (Diplom. Forsting.). Kronenuntersuchungen in langfristigen Kiefern-durchforstungsflächen. (Sonderabdruck aus: *Z. f. Forst- u. Jagdwesen* (1940) Nr. 10—11, p. 305—340; Nr. 12, p. 379—404). [*Diss. Eberswalde 1940; Forstliche Hochschule*], Berlin 1940; S. 305—340; S. 379—404 (16×24), 18 fig. J. Springer. [Ex.: *S.P.B.*].

27. **Untaru Constantin J.:** Der europäische Holzhandel mit besonderer Berücksichtigung Rumäniens. [*Diss. Freiburg i. Br. 1933; Rechts- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Quakenbruch 1933; VI, 138 S. (8°). Trute.

28. **Vasilescu Mihail:** (Aus Râmnicu-Sărat). Die forstwirtschaftlichen Verhältnisse Rumäniens und die Wirtschaft im Hochgebirge. [*Diss. München 1894; Staatswirtsch.-Fak. Univ.*] Frankfurt a. M., 1894; 20 S. (4°). J. D. Sauerländer.

29. **Vintilă Eugen:** (Aus Bereşti-Rumänien). Untersuchungen über Raumgewicht und Schwindmass von Früh- und Spätholz bei Nadelhölzern. (Sonderdruck aus: *Holz als Roh- u. Werkstoff*, (1939) Nr. 10). [*Diss. München 1939; Staatswirtsch. Fak. Univ.*], Berlin 1939; S. 345-47 (21×30), 20 fig., 12 tab. J. Springer. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

30. **Vlad Ion:** Zuwachsverhältnisse im Mittelwald. [*Diss. München 1940; Staatswirtsch. Fak. Univ.*], München 1940; 134 S. (8°), 20 Abb. Ernst.

31. **Weiss Karl:** Die staats- und volkswirtschaftliche Bedeutung der Religionsfonds österreichischen Ursprungs. [*Diss. Erlangen 1923; Philos. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 85 S. (4°). Tab. [Maschinenschrift. Lag nicht vor].
Auszug: o. O. (1923); 1 Bl. (4°).

32. **Weisz Leo:** (Aus Siklós, Ungarn). Forstpolitik in Ungarn. [*Diss. Zürich 1915-16; Staatswiss. Fak. Univ.*], Pécs 1914; 180 S. (4°). Literarische Buchdr. A. G.

33. **Winkler Hubert:** (Aus Prenzlau). Pflanzengeographische Studien über die Formation des Buchenwaldes [1]). [*Diss. Breslau 1901; Philos. Fak. Univ.*], Breslau 1901; 63 S. (14,5×22,5) Th., F. W. Jungfer. [Ex.: *Labor. Botan. S.P.B.*].

34. **Ziegler Ioan Teoph.:** De re sylvestri habita imprimis a M. Transsylvaniae principatum reflectione dissertatio; quam pro loco inter professores Gymn. cib. aug. conf. solemnita obtinendo die XXIII, aprilis horis a X ad XII in conditorio Collegii maj. cam adnexis thesibus defendet. Cibinii 1806; 30 p. (10,5×15). Mart. Hochmeister. [Ex.: *in reprod. fotogr. Labor. Botan.* P. B. Original: *Bibl. Mus. Brukenthal, Sibiu VII Za* M. VII 10].

10. GEOLOGIE

1. **Arz Johannes:** Agri sabaensi et locorum confinium etc. topographia mineralogica. [*Dissertatio*]. Cibinii 1801;

2. **Athanasiu Sava:** Geologische Studien in den Nord-moldauischen Karpathen. [*Diss. Wien 1899; Univ.-Protokoll Nr. 1222*].
In: *Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst.*, 1898 und in: *Bull. Soc. Sc.*, Bukarest, Bd. 8.

3. **Baumgartner Carl:** Über vulkanische Auswürflinge von Bad Tusnad in Siebenbürgen. [*Diss. Wien 1901; Univ.-Protokoll Nr. 1416*].
In: *Tschermaks Mineral-. u. Petrogr. Mitt.* Wien, 21 (1901).

4. **Beck Heinrich:** Zur Geologie der kleinen Karpathen. [*Diss. Wien 1903; Univ.-Protokoll Nr. 2416*].
In: *Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt*, Wien 1903.

5. **Böckh Hugo:** (Diplom. Gymn.-Prof. u. Assist. am kgl. ung. Josephs-Polytechnicum). Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Nagy-Maros (Mărăuş). (Aus. *Mitth. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anst.* Bd. 13, H. 1). [*Diss. München 1899; Philos Fak. Univ.*], Budapest 1899; 62 S. (8° u. 4°). Franklin-Verein.

6. **Broili Ferdinand:** (Aus Mühlbach-Sebeşul-Săsesc). Ein Beitrag zur Kenntnis von Eryops megacephalus (Cope). (Mit Taf. VIII—X). (Aus: *Palaeontographica*, Bd. 46. Ohne die Tafeln). [*Diss. München 1899; Philos Fak. Univ.*], Stuttgart 1899; S. 61-84 (4°). R. Schweizerbart.

7. **Czakó Emerich:** (Dipl. Ing. aus Budapest). Beiträge zur Kenntnis natürlicher Gasausströmungen. Über gasanalytische Untersuchung, Heliumgehalt und Radioaktivität kohlenwasserstoffhaltiger Gase. [*Diss. Karlsruhe 1913; Techn. Hochsch.*].
Geboren: 24. Okt. 1887 Budapest; Wohnort: Budapest; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: O. Gymn. Budapest Reife 1905; Studium: Budapest 4, Karlsruhe 8 Sem.; Dipl.: Chem. 28. Febr. 1910; Dr.-Prüf.: 17. Dez. 1912.
Ref.: *Bányaszati és Kohaszati Lapok*, Budapest 46 (1913), Tom. 2, p. 521—522.

8. **Dimitrescu Alexander Gh.:** (Aus Buhuşi, Rumänien). Die untere Donau zwischen Turnu-Severin und Braila. Geomorphologische Betrachtungen. Mit 7 Profilen, 2 Blockdiagramen u. 3 Beilagen. [*Diss. Berlin 1911; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1911; 56 S. 2 Kt. m. 1 Deckbl. (8°). G. Schade.
Geboren: 14. Juli 1880 Buhuşi; Wohnort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Jassy Reife 1899; Studium: Bukarest 8, Berlin 5, Göttingen 1 Sem.; Rig.: 2. März 1911.

9. **Dinu Ion J.:** (Aus Bukarest). Geologische Untersuchungen der Beziehungen zwischen den Gesteinsspalten, der Tektonik und dem hydrographischen Netz im östlichen Pfälzerwalde (Hardt). Mit 1 Kt. u. 4 Abb. im Text. (Aus: *Verhandlungen d. Naturhist.-med. Vereins zu Heidelberg*, Bd. 11). [*Diss. Heidelberg 1912; Naturwiss.-math. Fak. Univ.*], Heidelberg 1912; 63 S. (8°), 1 Kt. Winter.
Geboren: 5. Sept. 1888 Bukarest; Wohnort: Freiberg i. S.; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. Mihaiu-Viteazul Bukarest Reife M. 1906; Studium: Freiberg Bergakad. 4, Heidelberg 5 Sem.; Rig.: 31. Okt. 1911.

10. **Finsch Walter:** Beiträge zur Geologie des Bihargebirges. [*Diss. Bern 1924; Philos. Fak. II. Univ.*], Bern 1924; XII, 140 Bl. (4°), mit 12 Beilagen, Maschinenschrift.
Auszug: *Jahrbuch der philos. Fak. II. Bern*, 4 (1924), 22 S. (8°), 3 Fig., 1 Tab.

11. **Hess Richard:** Mercurio Europeo. Das internat. Quecksilberkartell u. die natürlichen und ökonomischen Voraussetzungen für die monopolistische Stellung des Quecksilbers auf d. Weltmarkt. [*Diss. Zürich 1940; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Zürich 1940; VIII, 94 S. (8°). Conzett & Huber.

---

[1]) Betrifft auch Transilvanien.

12. **Hoffer A.:** Die geologischen Verhältnisse des Gebietes zwischen Kiskapu (Copşa Mică) und Gyerövásárhely (Odorheiu). [*Diss.*], Cluj 1909;

13. **Hoffmann A.:** Über das Chromerzvorkommen in Ungarn. [*Diss. Rostock 1873; Philos. Fak. Univ.*], o. O. 1873; 1 vol. (8°). [Ref.: *Neues Jahrb. f. Mineralogie, Geologie u. Palaeontol.* (1873), p. 873].

14. **Horedt Gerhard:** (Dipl. Ing., aus Hermannstadt). Der deutsche Aluminiumzoll. Sein Erfolg im Vergleich mit Wirkungen von Schutzmassnahmen für die Blei- und Zinkerzeugung. [*Diss. Berlin 1935; Techn. Hochschule*]. Bielefeld 1936; IV, 43 S. (15 × 21), 8 Tab. Beyer & Hausknecht K.-G. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

15. **Hotz Walter:** (Aus Basel). Die Magnetiterzlagerstätten von Vaspatak im Komitat Hunyad, Ungarn. [Aus: *Mitteilungen der geolog. Ges.*, Wien 2 (1909) Nr. 1]. [*Diss. Basel 1909; Philos. Fak. Univ.*], Wien 1909; VI, 57 S.(8°). 9 fig., 2 pl.

16. **Kober Leopold:** Das Dachsteinkalkgebirge zwischen Gades, Rienz und Boita. [*Diss. Wien 1907; Univ.- Protokoll Nr. 2319*]. [In: *Mitt. d. geol. Ges.*, Wien 1909].

17. **Lucerna Roman:** Gletscher-Spuren in den Steirer Alpen. [*Diss. Wien 1903; Univ.-Protokoll Nr. 1673*]. [Handschrift].

18. **Mücke Kurt von:** Der Butzinger Golderzdistrikt im Siebenbürgischen Erzgebirge, sein geologischer Aufbau und seine Lagerstätten. [*Diss. Berlin 1914 [1922]; Techn. Hochsch.*], o. O. o. J.; XI, 169 S. (4°), Kt. u. Taf. [Maschinenschrift].

Auszug: Berlin-Wilmersdorf [1922]; 8 S. (4°). Hellwig.

19. **Nopcsa von Felsö, Szilvás Franz Freiherr:** Zur Geologie der Gegend zwischen Ruszkabánya, Deva, Giulafehervar und der Landesgrenze. [*Diss. Wien 1903; Univ.-Protokoll Nr. 1573*].

20. **Popescu Stefan D.:** (Aus Râmnicu-Sărat). Beiträge zur Entstehungsgeschichte des oberen Oltthales. [*Diss. Leipzig 1902; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1902; 94 S. (8°). O. Schmidt.

21. **Radeff Wassil G.:** (Aus Tulcea, Rumänien). Geologie des Gebietes zwischen Lago Maggiore und Melezza (Centovalli). [Separat-Abdruck aus: *Eclogae geologicae Helvetiae*, Vol. 13 (1915) H. 4]. [*Diss. Zürich 1915—16; Philos. Fak. Univ.*], Zürich 1915; 56 S. (8°). 8 Fig., 2 Pl. Imprim. Reunies.

22. **Radu Ioan F.:** Das Vorkommen der natürlichen Aziditätsformen in jungfräulichen Hauptbodentypen Gross-Rumäniens. [*Diss. Wien 1929. Hochsch. f. Boden-Kultur*]. Buc., 1930; 158 S. (16 × 24), 2 pl., 18 diagr., tab. « Bucovina » I. E. Torouţiu.

Erschienen als Beilage zu: *Buletinul Agriculturii* (1930) Bd. I—II.

23. **Reinhard Max:** (Aus Röthenbach, Bern). Der Coziagneisszug in der rumänischen Karpathen. [Aus: *Bul. Soc. de Sciinte*, 16 (1906) Nr. 3 u. 4]. [*Diss. Zürich 1906—1907; Mathem.-naturwiss. Fak. der Univ.*], Bukarest 1906; 104 S. (21 × 27), 4 Fig., 2 Pl. 1 Kt., Staatsdruckerei. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

24. **Săndoiu D-tru C.:** (Ing. Agron. aus Simnic, Dolj). Der Einfluss des Moorbodens auf das Hohlraumvolumen und die Wasserkapazität des Bodens. [*Diss. Königsberg i. Pr. 1932; Philos. Fak. der Albertus-Univ.*], Bukarest 1932; 48 S. (15,5 × 23), 14 Tab., 8 Fig. Druck der Rumänischen Staatsdruckerei. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

25. **Sawicki Ludomir:** (Ritter von). Physiographische Studien aus den Westkarpathen. [*Diss. Wien 1907; Univ.-Protokoll Nr. 2338*]. [Handschrift].

26. **Simionescu Iovan:** Über die Geologie des Quellgebietes der Dimbovicioara in Rumänien. [*Diss. Wien 1898; Univ.- Protokoll Nr. 1137*], [In: *Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt*, Wien, 1897].

27. **Straka Herm,:** Die Heilquellen Deutschlands und Österreich-Ungarns in der Volkswirtschaft. [*Diss. Breslau 1918; Rechts- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Breslau 1918; 2 Bl. (8°). Breslauer Genoss, Buchder.

Nur Titelblatt u. Lebenslauf. Die Arbeit erscheint nach dem Kriege. Geboren: 4. Mai 1891 Breslau; Wohnort: Breslau; Staatsangeh.: Preussen.

28. **Täntzel J. G.:** Hungaria seu disputationes de natura Hungariae. Diling 1700; 126 p. (fol.).

Inhalt: 1) De fodinis metallor. 2) De aquis Hungariae. 3) De natura terrae Hungariae.

29. **Teisseyre Karl:** Ein Beitrag zur Kenntnis der Cephalopodenfauna der rjänschen Ornathenthone. [*Diss. Wien 1883; Univ.- Protokoll Nr. 294*]. [In: *Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss.*, Wien 88 (1883) Abt. I].

30. **Uhlig Wilhelm:** Beiträge zur Kenntnis der Juraformation in den karpathischen Klippen. [*Diss. Wien 1878; Univ.- Protokoll Nr. 118*]. [In: Jahrbuch d. k. k. Geolog. Reichsanstalt, Wien 1878].

32. **Vesters Hermann:** Zur Geologie des nördlichen Teiles der kleinen Karpathen. [*Diss. Wien 1903; Univ.-Protokoll Nr. 1628*]. [In: *Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst.*, Wien 1902].

31. **Wessely Johann:** Der Banater Bergbau von 1717 bis 1780 und seine bevölkerungspolitische Bedeutung. Ein Beitrag zur Geschichte des Deutschtums im Südostbanat im 18. Jahrhundert. [*Diss. Wien 1937; Philos. Fak. Univ.*].

Univ.- Protokoll Nr. 13.657. [Maschinenschr.].

33. **Wolff Albert:** Das siebenbürgische Erdgas. Eine geschichtliche und wirtschaftspolitische Betrachtung. [*Diss. Erlangen 1925; Phil. Fak. Univ.*], o. O. 1925; 154 u. 18 S. (4°). [Maschinenschrift. Lag nicht vor].

Auszug nicht gedruckt.

34. **Zsigmondy Adolf:** Synopsis fontium medicatorum Hungariae praecipuorum respectu phys.-chemico. [*Diss. inaug. med. Vindobonae, 1840*].

11. GESCHICHTE

1. **Balaban Therese:** Geschichte der polnischen Emigranten in Frankreich 1831—1848. [*Diss. Wien 1923; Univ.-Protokoll Nr. 5632*] [Maschinenschrift].

2. **Balan Theodor:** Der Aufstand der Rumänen von Siebenbürgen in den Jahren 1848 und 1849. [*Diss. Wien 1923; Univ.-Protokoll Nr. 5571*] [Handschrift].

3. **Barbovescu Ioan:** Die Basch-Araba und die Anfänge des rumänischen Staates. Zugleich ein Beitrag zur Geschichte der Deutschen in Siebenbürgen. [*Diss. ?*] Berlin 1892; 1 vol. (8°) [Ex.: *A. R,*].

4. **Bartolomey Maria:** Der « Kirchenpolitische Kampf » Preussens unter Bismarck im Spiegel des « Vaterlandes ». [*Diss. Wien 1936; Philos. Fak. Univ.*], Univ.- Protokoll 13.213. [Maschinenschr.].

5. **Bickel Otto:** Russland und die Entstehung des Balkanbundes 1912. Ein Beitrag zur Vorgeschichte des Weltkrieges. Dargestellt vorwiegend auf Grund des amtl. Aktenmaterials. [*Diss. Göttingen 1933; Philos. Fak. Univ.*], (*Osteuropäische Forschungen. N. F. 14*). Königsberg 1933; IV, 173 S. (8°). Ost-Europa-Verl. 6.- RM.

6. **Boguth Walter:** Der Feldzug gegen die Türken in Ungarn im Jahre 1687. [*Diss. Wien 1911; Univ.-Protokoll Nr. 3167*]. [Handschrift].

7. **Brădişteanu Stancu:** (Aus Brădeşti, Rumänien). Die Beziehungen Russlands und Frankreichs zur Türkei in den Jahren 1806 und 1807. [*Diss. Berlin 1912; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1912; 317 S. (8°). Ebering. (Im Buchh. ebenda).

Geboren: 3. Nov. 1881 Bulzeşti; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Zentralgymn. Bukarest Reife Juni 1901; Studium: Theol. u. Jura Bukarest 1901—1906; Philos. Berlin 8 Sem.; Rig.: 29. Juli 1912]. [Ex.: *Acad. Rom.*].

8. **Brandt van der Veen Johanna:** De voorgeschiedenis van den Balkanoorlog. [*Diss. Utrecht. 1935; Phil. Fak. Univ.*], Utrecht 1935; 147 p. (8°). Kemink.

9. **Brunner Otto:** Österreich und die Walachei während des Türkenkrieges von 1683 bis 1699. [*Diss. Wien 1922; Univ.-Protokoll Nr. 5277*]. [Handschrift].

10. **Büchler Samuel:** Ungarn in den Kreuzzügen. [*Diss. Bern 1907; Philos. Fak. Univ.*]. Bern, 1907; ivol. (8°). [Ex. *A. R.*].

11. **Buluç Sadettin:** Untersuchungen über die altosmanische anonyme Chronik der Bibliotheque Nationale zu Paris. Suppl. turc 1047. Anc. fonds turc 99. [*Diss. Breslau 1938; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1938; 55 S. (8°). A. Pries.

12. **Burian Michael:** Dissertatio historico-critica de duplici ingressu in Transsilvaniam Georgii Blandratae primo quidem: ad aulam Isabellae reginae a. d. 1544. secundo autem: ad aulam Joannis Sigismundi a. d. 1563. (Csik). Albo-Carolinae, 1806; (8°).

13. **Capitanovici Georgius Johannes Johannes:** (Aus Alexandria, Rumänien). Die Eroberung von Alexandria (Iskanderije) durch Peter I. von Lusignan; König von Cypern, 1365. Mit eine Karte von Alexandrien. [*Diss. Berlin 1894; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1894; 50 S. 1 Bl. (8°), 1 Kt. R. Heinrich.

14. **Déligeorges Epaminondas L.:** (Aus Athen). Die Kapitulationen der Türkei. [*Diss. Heidelberg 1907; Jur. Fak. Univ.*], Heidelberg 1907; XII, 131 S. (8°). K. Rössler.

Geboren: 11. Sept. 1883, Paris; Wohnort: Athen; Staatsangeh.: Griechenland; Vorbildung: Gymn. Athen Reife Juli 1900; Studium: Leipzig 4, München 2, Berlin 1, Heidelberg 2 Sem.; Rig.: 5. Dez. 1906]. [Ex.: *Ac. Rom*].

15. **Démetresco Marin:** Étude sur les rapports politiques de Philipp-Auguste avec Richard-Coeur-de-Lion (1189—1199). [*Diss. Leipzig 1898; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1897; IV, 62 S. (15,5 × 23). F. A. Brockhaus. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

16. **Depner Maja:** Das Fürstentum Siebenbürgen im Dreissigjährigen Krieg, dargestellt im Rahmen der deutschen und der europäischen Geschichte. [*Diss. Hamburg 1939; Phil. Fak. Univ.*], Stuttgart 1938; XV, 331 S. (8°). Kohlhammer.

Auch im Buchh. als: *Schriftenreihe d. Stadt d. Auslandsdeutschen, 4.*

17. **Diamant Paul:** (Dr.). Sphragistik und Heraldik bei Juden. [*Diss. Wien 1929; Univ.-Protokoll Nr. 10.425*]. [Maschinenschrift].

18. **Doerris Heinrich:** Russlands Eindringen in Europa in der Epoche Peters des Grossen. Studien zur zeitgen. Publizistik und Staatenkunde. [*Diss. Berlin 1939; Philos. Fak. Univ.*], Tilsit 1939; XII, 188 S. (8°). v. Mauderode.

Auch im Buchh. beim Ost-Europa-Verl., Berlin, als: *Osteuropäische Forschungen. N. F. Bd. 26.*

19. **Ebel Ernst:** Rumänien und die Mittelmächte von der russisch- türkischen Krise 1877—78 bis zum Bukarester Frieden vom 10. Aug. 1913. [*Diss. Göttingen 1939; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1939; 244 S. (8°). Ebering. 9,60 RM.

Auch im Buchh. als: *Histor. Studien. H. 351.*

20. **Ertl Karl Hans:** Eduard Glatz (1812—1889). Beiträge zu den Anfängen d. dt. Bewegung in Ungarn. [*Diss. München 1940; Philos. Fak. Univ.*], (*Veröffentlichungen d. Südostinst. München Nr. 22*), München 1940; VIII, 74 S. (gr. 8°). Schick, 4,50 RM.

21. **Feldmann Samuel:** (Aus Nagyvárad-Oradea Mare). Die Bemühungen Ferdinands der I. um den Besitz der ungarischen Krone. Beiträge zum Verständnis des Friedens von Várad. [*Diss. Bern 1914—15; Philos. Fak. Univ.*], Nagyvárad 1914; 70 S. u. Erata (8°). W. Rubinstein.

22. **Filow Bogdan:** (Aus Stara-Zagora, Bulgarien). Die Legionen der Provinz Moesia von Augustus bis auf Diokletian. Mit e. Karte. [*Diss. Freiburg i. Pr.; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1906; VIII, 96 S. (4°). G. Kreysing. (Zugleich erschienen in: *Beiträge z. alten Geschichte, Beiheft 6*).

Geboren: 28. März 1883, Stara-Zagora; Wohnort: Sofia; Staatsangeh.: Bulgarien; Vorbildung: Gymn. Sofia Juni 1900; Studium: Sofia 2, Würzburg 2, Leipzig 4, Freiburg i. B. 2 Sem.; Rigurosum: 20. Jan. 1906.

23. **Finci David:** Das Temesvarer Banat und die Serbenfrage unter Karl VI. 1716 bis 1739. [*Diss. Wien 1934; Philos. Fak. Univ.*], Univ.-Protokoll Nr. 12.414. [Maschinenschr.].

24. **Forrer Ludwig:** Die Osmanische Chronik des Rusten Pascha. [*Diss. Zürich 1923; Philos. I. Fak. Univ.*], Leipzig 1923; IV, II, 208 S. (8°). Mayer & Müller.

Erschien als: Bd. 21 der *Türkischen Bibliothek.*

25. **Gall Robert:** Weg- und Waldgötter der römischen Donau- und Rheinprovinzen. [*Diss. Wien 1900; Univ.-Protokoll Nr. 1343*]. [Handschrift].

26. **Georgesco Thea:** (Köln). Das Schottentum in England vom Mittelalter bis 1800. [*Diss. Köln 1932; Philos. Fak. Univ.*], Köln 1935; IV, 87 S. (8°). Borowsky. [Maschinenschr. autogr.].

27. **Gherghel Ilie:** Die schwarzen Komanen. Studien über die ältere Geschichte der Komanen und Rumänen. [*Diss. Wien 1889; Univ.-Protokoll Nr. 568*]. [Handschrift]. Gedruckt u. d. T.: Zur Frage der Urheimat der Rumänen. Wien 1910; 63 S. (16 × 24). Kommissionsverl. Gerold & Co. [Ex.: *P.B.*].

28. **Golda Robert:** Der Frieden von Sistov. [*Diss. Wien 1941; Philos. Fak. Univ.*], o. O. 1941; 247, XIII gez. Bl., 10 Bl., 3 Kt. (4°). [Maschinenschr.].

29. **Goldfinger Robert:** De legione Romanorum XIII gemina Martie victrice. [*Diss. Wien 1905; Univ.-Protokoll Nr. 1942*]. [Handschrrft].

30. **Göllner Karl:** Das Revolutionsjahr 1848 in den rumänischen Fürstentümern im Spiegel der siebenbürgisch-sächsischen Zeitungen. [*Diss. Wien 1934; Univ.-Protokoll Nr. 12.198*]. [Maschinenschrift].

31. **Goos Roderich:** Ungarns Oberhoheit über die Walachei und die Moldau. [*Diss. Wien 1903; Univ.-Protokoll Nr. 1564*]. [Handschrift].

32. **Grămadă Ivan:** Anteil der Rumänen an der zweiten Belagerung Wiens im Jahre 1683. [*Diss. Wien 1913; Univ.-Protokoll Nr. 3724*]. [Maschinenschrift].

33. **Gren Erik:** Kleinasien und der Ostbalkan in der wirtschaftlichen Entwicklung der römischen Kaiserzeit. [*Diss. . . .*], Uppsala 1941; XL, 172 p. (8°). Almquist u. Wiksell.

34. **Grigorovici Ştefan:** Zacharias Geizkofler, Reichspfennigmeister unter Kaiser Rudolf II. [*Diss. Wien 1906; Univ.-Protokoll Nr. 2019*]. [Handschrift].

35. **Gröller Gottfried:** Kriegs- und Heerzüge in Pannonien in der Zeit von 253 bei 352 n. Chr. Von Gallienus bis Constantinus. [*Diss. Wien 1937; Philos. Fak. Univ.*]. Univ.-Protokoll Nr. 13.549. [Maschinenschr.].

36. **Gross Walter Hatto:** Studien zu den Bildnissen Traians. (Teildruck). [*Diss. Würzburg 1938; Philos. Fak. Univ.*], Berlin [1938]; 64 S. (4°). Mann.

Die ganze Arbeit im Buchh. u. d. T.: Bildnisse Traians.

37. **Gündisch Gustav:** Geschichte der Münzstätte Nágybanya [Baia-Mare] in habsburgischer Zeit von 1530 bis 1928. [*Diss. Wien 1932; Univ.-Protokoll Nr. 11.543*]. [Maschinenschrift].

38. **Hametner Maria.:** Orientpolitik Österreichs in den Jahren 1841 bis 1853. [*Diss. Wien 1934; Philos. Fak. Univ.*], Univ.-Protokoll Nr. 12.343. [Maschinenschr.].

38 bis. **Hecht Eugenie:** Der « Dacianische Simplicissimus ». Eine Quelle zur Geschichte Ungarns und Siebenbürgen. [*Diss. Wien 1914; Univ.-Protokoll Nr. 3860*]. [Maschinenschrift].

39. **Heile Gerhard:** (Aus Emden). Der Feldzug gegen die Türken und die Eroberung Stuhlweissenburgs unter dem Erzherzog Matthias von Österreich im Jahre 1601. [*Diss. Rostock 1900; Philos. Fak. Univ.*], Rostock 1901; 72 S. (8°). C. Hinstorff.

40. **Held Hans-Walther:** (Von Heimiswil, Kt. Bern). Die Phanarioten, ihre allmähliche Entwicklung zur fürstlichen Aristokratie bis zu deren Untergang 1821. [*Diss. Bern 1920; Philos. Fak. Univ.*], Elberfeld 1920; 104 S. (8°). Wuppertaler Druckerei A. G.

41. **Hermann Werner:** Beitrag zur Geschichte der Pest in den unteren Donauländern. [*Diss. München 1938; Med. Fak. Univ.*], Buk. 1938; 15 S. (8°). « Arta ».

Geboren: Bucureşti 8, I, 12. Wohnort: Bucureşti (1941).

42. **Hertneck Friedrich:** Die deutsche Sozialdemokratie und die orientalische Frage im Zeitalter Bismarchs. [Aus: *Archiv f. Politik u. Geschichte*]. [*Diss. Berlin 1927; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1927; 39 S. (8°). Deutsche Verlagsges. f. Polit. u. Gesch.

43. **Herzog Peter:** Glaubwürdigkeit und Quellenwert der Tagebücher des französischen Botschafters Paléologue. Eine kritische Untersuchung. [*Diss. Breslau 1940; Philos. Fak. Univ.*], Breslau 1940; 59 S. (8°). Plischke.

Auch im Buchh. bei Priebatsch, Breslau, als: *Breslauer Histor. Forschungen.* H. 14.

44. **Hlarkag G.:** Johann Ludwig Graf Bussy le Rabutin, Feldmarschall in Siebenbürgen 1692 bis 1716. [*Diss. Wien 1941; Philos. Fak. Univ.*], Wien, 1941; 129 Bl. (4°). [Maschinenschr.].

45. **Jablonowski Horst:** Die Aussenpolitik Stephan Bathorys (1576—86). (Aus: *Jahrbücher f. Geschichte Osteuropas*, Jg. 2, H. 1). [*Diss. Berlin 1937; Philos. Fak. Univ.*], Breslau 1937; 70 S. (8°). Priebatschs Buch.

46. **Jacob Adolf:** (Aus Jassy, Rum.). Beiträge zur Geschichte der periodischen Presse im alten Zürich. [Separat-Auszug; Teil I: aus dem Züricher Taschenbuche 1908; Teil II aus der Festschrift zur Vierteljahrhundertfeier des Vereins der schweizerischen Presse]. [*Diss. Zürich 1907—908; Philos. Fak. Univ.*], Zürich 1907; IV, 109 S. (8°).

47. **Iorga Nicolas:** Thomas III marquis de Saluces. Étude historique et littéraire avec une introduction sur la politique de ses prédécesseurs et un appendice de textes. [*Diss. Leipzig 1893; Philos. Fak. Univ.*], Saint-Denis 1893; VIII, 221 S., 2 Bl. (8°). H. Bouillant.

48. **Kaestner Ioan Dan:** De scriptoribus oram trans. Saxonic. [*Diss. . . . 1819; . . .* [Ex.: *Bibl. Mus. Brukenthal Sibiu VII. Z. a Mt. VII. 14.*].

49. **Klaftenegger Elisabeth:** Die Magjaren bis zur Zeit ihrer Landnahme. [*Diss. Wien 1937; Philos. Fak. Univ.*], Univ.- Protokoll Nr. 13.534. [Maschinenschr.].

50. **Kling Gustav:** (Aus Weimar). Die Schlacht bei Nikopolis im Jahre 1396. [*Diss. Berlin 1906; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1906; 111 S. (8°). G. Nauck. 2,—.

Geboren: 22. Juli 1882 Weimar; Wohnort: Weimar; Staatsangeh.: Sachsen-Weimar; Vorbildung: Gymn. Eisenach Reifè O. 1902; Studium: Heidelberg 2, Kiel 1, Berlin 6 Sem.; Rigurosum: 12. Juli 1906].

51. **Klugmann Naum:** (Aus Studinetza, Russ.). Vergleichende Studien zur Stellung der Frau im Altertum. [*Diss. Bern 1897—98; Philos. Fak. Univ.*], Wien 1898; 82 S. (8°).

52. **Komischke Heinrich:** Ahmed Midhat und sein Beitrag zur diplomatischen Vorgeschichte des russisch-türkischen Krieges von 1877—78. [*Diss. Göttingen 1938; Philos. Fak. Univ.*], Würzburg 1938; VII, 119 S. (8°). Mayr.

53. **Korduba Miron:** Innere Geschichte und Zustände im Fürstentum Halle bis zur Hälfte des XIII. Jahrhunderts. [*Diss. Wien 1897; Univ.-Protokoll Nr. 1086*]. [Handschrift].

54. **Köstlin Ernst:** (Aus Linsenhofen, Württemberg). Die Donaukriege Domitians. [*Diss. Tübingen 1910; Philos. Fak. Univ.*], Tübingen 1910; VIII, 101 S. (8°). Heckenhauer in Komm.

Geboren: 7. Juli 1886 Linsenhofen; Wohnort: Tübingen; Staatsangeh.: Wütemberg; Vorbildung: Gymn. Kannstatt Reifè M. 1904; Studium: Tübingen 10 Sem.; Coll.: 12. Juni 1909.

55. **Krause Herm. Leop.:** (Aus Losse in d. Altmark). Res Slavorum in imperiorum occidentalis et orientalis confinio habitantium saeculo IX. Pars I. [*Diss. Berlin 1854; Philos. Fak. Univ.*], Berolini 1854; 55 S. (8°).

56. **Lang Grete:** Die Nationalitätenkämpfe in Klausenburg im ausgehenden Mittelalter. [*Diss. München 1941; Philos. Fak. Univ.*]. (*Veröffentl. d. Südostinst.-München 23*), München 1941; VIII, 74 S. (8°). Schick.

57. **Löwe Heinz:** Die Karolingische Reichsgründung und der Südosten. Studien zum Werden des Deutschtums u. s. Auseinandersetzung mit Rom. [*Diss. Berlin 1937; Philos. Fak. Univ.*], Stuttgart 1937; VI, 181 S. (8°). Kohlhammer.

Auch im Buchh. als: *Forschungen zur Kirchen- u. Geistesgeschichte. Bd. 13.*

58. **Lüttich Rudolf:** (Aus Hannover). Ungarnzüge in Europa im 10. Jahrhundert. [*Diss. Berlin 1910; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1910; S. 41—105 (8°). Ebering.

[Kap. 4. Ersch. vollst. als: *Histor. Studien, H. 84*].

Geboren: 14. Jan. 1885 Hannover; Wohnort: Freiburg i. B.; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: Kaiser-Wilhelm Gymn. Hannover Reife O. 1904; Studium: Heidelberg 3, Marburg 4, Berlin 4, Freiburg i. B. 1 Sem.; Rig.: 17. Febr. 1910.

59. **Margulies Selig:** Die Herkunft der Rumänen. [*Diss. Wien 1929; Univ.- Protokoll Nr. 10.412*]. [Handschrift].

60. **Meier Wilhelm:** Compositions- und Successionsverhandlungen unter Kaiser Matthias während der Jahre 1615—1618. [*Diss. Bonn 1895; Philos. Fak. Univ.*], Bonn 1895; 4 Bl., 76 S., 1 Bl. (8°). Univ. Buchdr. v. C. Georgi.

61. **Menczel Josef S.:** (Storojineţ, Rumänien]. Beiträge zur Geschichte der Juden von Mainz im 15. Jahrhundert. [*Diss. Berlin 1933; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1933; 151 S. (8°). Hirschbaum.

62. **Minsh Sophie Bogatina von:** Beiträge zur russischen Geschichte 1816—1825. [*Diss. Bern 1907; Philos. Fak. Univ.*], Bern 1907; 1 vol. (8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

63. **Moldoványi Stephan von:** Die Entstehung der Monarchie in Ungarn. [*Diss. Leipzig 1896; Philos. Fak. Univ.*], Budapest 1896; 2 Bl., 45 S. (8°). Buchdr. d. Pester-Lloyd-Ges.

64. **Müller Georg:** Die Fibel mit umgeschlagenen Fuss in Ungarn und Siebenbürgen. [*Diss. Berlin 1931; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1931; 22 S. (8°). de Gruyter.

[In: *Ungar. Jahrbücher*, Bd. 11].

65. **Nestor Ion:** Der Stand der Vorgeschichtsforschung in Rumänien. [*Diss. Marburg 1934; Philos. Fak. Univ.*], Frankfurt a. M. 1933; S. 11—181 (4°). Baer.

66. **Noack Ulrich:** Balkanproblem und Präventivkrieg unter dem Fürsten Bismarck. Das System der Aushilfen 1887 [Teildr.]. [*Diss. Berlin 1926; Philos. Fak. Univ.*], Weida i. Thür. 1926; 62 S. (8°). Thomas & Hubert.

Hier nur Kap. 17 u. 18; soll vollst., im Umfang v. 24 Kap., als Buch erscheinen.

67. **Nösslböck Ignaz:** Versuch einer ältesten Geschichte des Landes im Norden der Donau. [*Diss. Wien 1906; Univ.-Protokoll Nr. 2092*] [Handschrift].

68. **Nowotny Ernst:** Geschichte der Transmigration ober- und innerösterreichischer Protestanten nach Siebenbürgen im 18. Jahrhundert. [*Diss. Wien 1930; Univ.-Protokoll Nr. 10.754*]. [Maschinenschrift].

68 bis. **Nowotny Ernst:** Die Transmigration ober- und innerösterreichischer Protestanten nach Siebenbürgen im 18. Jahrhundert. Ein Beitrag zur Geschichte der « Landler ». (*Schiften der Instituts f. Grenz- u. Auslanddeutschtum an d. Univ. Marburg. H. 8*). [*Diss. Wien 1931; Philos. Fak. Univ.*], Jena 1931; IX, 114 S. (gr. 8°). Fischer, RM 8.

69. **Odenthal Josef:** Österreichs Türkenkrieg, 1716—1718. (Teildr.). [*Diss. Köln 1938; Philos. Fak. Univ.*], Düsseldorf 1938; VIII, 39 S. (8°). Nolte.

Vollst. auch im Buchh.: VIII, 138 S. (8°). 2 Kt. Skizzen, Nolte, 3,50 RM.

70. **Okolot Johann:** Die historische Rolle der Donkosaken im Kampfe mit den Türken und Tartaren bis zum Jahre 1696, mit besonderer Berücksichtigung der Einnahme von Asov. 1637. [*Diss. Wien 1922; Univ.-Protokoll Nr. 5330*]. [Handschrift].

71. **Pârvan Vasile:** (Aus Hurueşti, Rumänien). Die Nationalität der Kauflente im römischen Kaiserreiche. [*Diss. Breslau 1909; Philos. Fak. Univ.*], Breslau 1909; IV, 132 S. (16 × 24). Fleischmann. [Ex.: *S.P.B.*].

[Ersch. als Buch ebenda].

Geboren: 10. Okt. 1882 Hurueşti; Wohnort: Jassy; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Bârlad Reife Juni 1900; Studium: Jena 1, Berlin 6, Breslau 1 Sem.; Rig.: 19, Dez. 1908.

72. **Pavlu Josef:** De Alcibiade primo, qui jure vulgo Platoni tribuitur. [*Diss. Wien 1901; Univ.-Protokoll Nr. 1436*].

[In: *Diss. Philos. Vindobonensis*, Bd. VIII, 1905].

73. **Perlmutter Moses:** Die Stellung Österreichs während des russisch-türkischen Krieges (1768—1774) bis zum Abschlusse der Convention vom 6. Juli 1771. [*Diss. Wien 1923; Univ.-Protokoll Nr. 5809*]. [Maschinenschrift].

74. **Philipp Werner:** Ansätze zum geschichtlichen und politischen Denken im Kiewer Russland. [*Habilitations-Schrift, Berlin 1940; Philos. Fak. Univ.*], Breslau 1940; 106 S. (8°). Priebatschs-Buchh.

Auch im Buchh. als: *Jahrbücher f. Geschichte Osteuropas. Beih. 3.*

75. **Plathner Ludwig:** (Aus Turnu-Severin, Rumänien). Graf Johann von Nassau und die erste Kriegsschule. Ein Beitrag zur Kenntnis des Kriegswesens um die Wende des 16. Jahrhunderts. [*Diss. Berlin 1913; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1913; 91 S. (8°). Ebering. (Im Buchh. ebenda).

Geboren: 25. Juni 1886 Turnu-Severin; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: Gymn. Andreanum Hildesheim Reife 1909; Studium: Berlin 1, München 1, Berlin 6 Sem.; Rig.: 19. Dez. 1912.

76. **Popescu Johann:** (Aus Mălăeşti-Rum.). Die Erzählung oder das Martyrium des Barbaren Christophorus und seiner Genossen. (Syr. Text mit deutscher Übersetzung). [*Diss. Strassburg 1902; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1903; VIII, 57 S. (8°). W. Dragulin.

77. **Popescu Michael:** Die Beziehungen Michael des Tapferen zu Sigismund Bathory, dem Fürsten von Siebenbürgen und zu Kaiser Rudolf II. [*Diss. Wien 1924; Univ.-Protokoll Nr. 5903*]. [Handschrift].

78. **Popescu Michail:** (Aus Rumänien). Die Stellung des Papstthums und des christlichen Abendlandes gegenüber der Türkengefahr vom Jahre 1523 bis zur Schlacht bei Mohacs (1526). [*Diss. Leipzig 1887; Philos. Fak. Univ.*], Buk. 1887; 92 S. (15 × 22,5). Druck von Carol Göbl. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

79. **Porges Stephan Andor:** Die wirtschaftliche und politische Tendenz in der geschichtlichen Entwicklung der Donauvölker. [*Diss. Frankfurt 1923 (1924); Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J; 305 S. (4°), Tab. u. Tak. [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

80. **Rheinländer Rudolf:** Fürst Karl Anton von Hohenzollern-Sigmaringen als Berater seines Sohnes Karl von Rumänien. [*Diss. Tübingen 1923; Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J; 155 S. (4°). [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

81. **Roth Alfred:** Theodor Vladimirescu und die Orientpolitik. Der Beginn nat.-rumän. Entwicklung u. d. Haltung der Anrainergrossmächte Russland, Österreich und Türkei 1821-22. Dargestellt auf Grund den erschlossener Wiener Quellen. [*Diss. Wien 1941; Philos. Fak. Univ.*], o. O. [*1941*]; 230 Bl. in getrp. Pag. (4°). [Maschinenschr.].

82. **Safran Iosef:** Die Rumänen in der Bukowina von 1775 bis 1825. [*Diss. Wien 1936; Philos. Fak. Univ.*], Univ.-Protokoll Nr. 13.169. [Maschinenschr.].

83. **Safran Menachem Bein:** Die inneren und kulturellen Verhältnisse in der Bukowina (1825—1861), [*Diss. Basel 1939; Philos.-hist. Fak. Univ.*], Botoşani 1939; 206 S. (8°). Druckerei « Argus ».

84. **Saineano Marius:** L'Abissinie dans la seconde moitié du XVI-e siècle ou le règne de Sartsu-Dengel (Malak-Sagad), (1563—1594), d'après des annales éthiopiennes inédites. [*Diss. Leipzig 1892; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig-Buk. 1892; 54 S., 1 Bl. (8°). F. Göbl Fil.

85. **Sassu Konstantin:** Der siebenbügische Staat im Hinblick auf die Rumänenfrage bis zur Reise Kaiser Josef II. nach Siebenbürgen im Jahre 1773. [*Diss. Wien 1926; Univ.-Protokoll Nr. 9344*]. [Maschinenschrift].

86. **Scărlătescu Alice:** Der russisch-türkische Krieg im Jahre 1711 und die Politik des Fürsten Demeter Cantemir. [*Diss. Wien 1911; Univ.-Protokoll Nr. 3105*]. [Handschrift].

87. **Schier F. Xystus:** Dissertatio de regiae Budensis bibliothecae Mathiae Corvini ortu, lapsu, interitu, et reliquiis. Vindobonae (1766); K. 63 S. (4°) 2 Pl.

88. **Schulson Samuel Josef:** Die Geschichte der Juden in der Bukowina unter österreichischer Verwaltung, 1774—1918. T. 2: Von der Besetzung der Bukowina durch Österreich im Jahre 1774 bis zum Revolutionsjahr 1848 (Teildruck). (Abt. 2: Die kurze Emanzipationsepoche der Juden 1788—1792). (Aus: *Monatsschrift f. Gesch. u. Wissensch. d. Judentums i. Breslau 1927*). [*Diss. Berlin 1927-8; Phil. Fak. Univ.*], Breslau 1927; 29 S. (8°) Schatzky.

89. **Schultze Ernestus:** (Domhofensis). De legione Romanorum XIII gemina. [*Diss. Kiel 1887; Philos. Fak. Univ.*], Kiliae 1887; 114, III S. (8°). Schmidt & Klaunig.

90. **Seidenfeld Ignac:** Die politische und wirtschaftliche Stellung der Juden in Ungarn in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts. [*Diss. Wien 1937; Philos. Fak. Univ.*].
Univ.-Protokoll Nr. 13.674. [Maschinenschr.].

91. **Silberschmidt Max:** Das orientalische Problem zur Zeit der Entstehung des türkischen Reiches nach venezianischen Quellen. Ein Beitrag zur Geschichte der Beziehungen Venedigs zu Sultan Bajezid I., zu Byzanz Ungarn und Genua und zum Reiche von Kiptschak (1381—1400). [*Diss. Zürich 1923; Phil. Fak. Univ.*], Leipzig 1923; XIV, 207 S. (8°). B. S. Teubner.

92. **Sirbu Johann:** Mateiu Voda Bassarabas auswärtige Beziehungen, 1632—1654. [*Diss. Wien 1896; Univ.-Protokoll Nr. 970*]. [Handschrift].

93. **Stamm Alfred:** (Aus Kronstadt, Siebenbürgen). Der erste Feldzug des Gabriel Bethlen, Fürsten von Siebenbürgen, gegen Kaiser Ferdinand den Zweiten, König von Ungarn, bis zum Waffenstillstand von Pressburg im December 1619. [*Diss. Jena 1894; Philos. Fak. Univ.*], Kronstadt 1894; 3 Bl., 82 S. (8°). Buchdr. Alexi.

94. **Stern Solomon:** Die politischen und kulturellen Kämpfe der Juden in Ungarn vom Jahre 1848 bis 1871. [*Diss. Wien 1932; Univ.-Protokoll. Nr. 11.577*]. [Maschinenschrift].

95. **Szende Zoltan:** Die ungarischen Feldtruppen beim Zusammenbruch der Donaumonarchie 1918. [*Diss. Freiburg i. B. 1930; Phil. Fak. Univ.*], Oldenburg i. O. 1930; 200 S. (8°). Schulze.

Im Buchh. ebenda, u. d. Titel: Die Ungarn im Zusammenbruch 1918. Feldheer. Hinterland.

96. **Thenen Meier:** (Aus Berlad, Rumänien). Die Wirren des Jahres 1848 in Rumänien. [*Diss. Bern 1911-12: Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1911; 64 S. (8°). H. Itzkowski. [Ex.: *Acad. Rom.*].

97. **Ulivi Dionisie:** (Dekan in Rachiteni, Rumänien). Das Fragmentum Fantuzzianum neu herausgegeben und kritisch untersucht. I. Teil. [*Diss. Freiburg i. Schw. 1905-06; Philos. Fak. Univ.*], Freiburg (Schweiz) 1906; IV, 54 S. (8°).

[Bildet einen Teil der in dem Verlag der Universitätsbuchhandlung (Otto Gschwend) zu Freiburg, i. Schw. als Heft 2 der *Freiburger historischen Studien* erschienenen Arbeit].

98. **Ullmann Solomon:** (Cand. phil. aus Margitta, Banat). Geschichte der spanisch-portugiesischen Juden in Amsterdam im 17. Jahrhundert. [*Diss. Bern 1908-09; Philos. Fak. Univ.*], Frankfurt a. M. 1908; 77 S. (8°).

99. **Ursu Ion:** (Aus Cața, Siebenbürgen). Die auswärtige Politik des Woywoden der Moldau Peter Rareș. (Erste Regierung 1527—1538). I. Teil. [*Diss. Berlin 1907; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1907; 30 S. (8°). G. Schade.
(Teil der eingereichten Arbeit. Das Ganze erscheint sobald als möglich).

Geboren: 14. Okt. 1875 Cața; Wohnort: Jassy; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Kronstadt Reife Juni 1894; Studium: Berlin 1, München 3, Berlin 3 Sem.; Rig.: 31. Jan. 1907.

99. bis. **Ursu J.:** (Dr.). Die auswärtige Politik des Peter Rareș, Fürst von Moldau, 1527—1538. I. [*Zur Geschichte der Ost-Europäischen Staaten*], Wien 1908; 180 p. (16 × 24). Bibliogr., Carl Konegen (Ernst Stülpnagel). [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

100. **Vainberg Sigismundus:** (Rumaenus). De conditione que inter Portam et Rumaeniam usque ad hoc tempus intercesserit. [*Diss. Berlin 1916; Jur. Fak. Univ.*], Berolini [1916]; VI, 71 S. (13 × 19,5). Typ. Rosenthal & Cie. [Ex.: *Bilb. S.P.B.*].

101. **Valjavec Fritz:** Karl Gottlieb von Windisch. Das Lebensbild eines südostdeutschen Bürgers der Aufklärungszeit (1725—1793). [*Diss. München 1936; Philos. Fak. Univ.*], München 1936; 131 S. (gr. 8°). Schick.

Auch im Buchh. als: Veröffentlichungen d. Inst. zur Erforschung d. dt. Volkstums im Süden u. Südosten in München in d. Inst. f. ostbairische Heimatforschung in Passau. Nr. 11.

102. **Valjavec Fritz:** Der deutsche Kultureinfluss im nahen Südosten. Unter besonderer Berücksichtigung Ungarns. Bd. 1. [*Habilitations-Schrift München 1938; Philos. Fak. Univ.*], München 1940; XV, 456 S. (4°). Schick. 10 RM.
Im Buchh. als: *Veröffentlichungen d. Südostinstitut. München*, Nr. 21.

103. **Wagner Walter:** Die Dislokation der römischen Auxiliarformationen in den Provinzen Noricum, Pannonien, Moesien und Dakien von Augustus bis Gallienus. [*Diss. Göttingen 1938; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1938; 278 S. (8°). Triltsch & Huther 12.—.

Auch im Buchh. bei Junker u. Dünnhaupt, Berlin, als: *Neue dt. Forschungen. Abt. Alte Geschichte. Bd. 5 = Bd. 203 d. Gesamtreiche.*

104. **Walter Piers:** Preussen und die Orientalische Krise von 1839-41. [*Diss. Tübingen 1924 (1925); Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 126 S. (4°) n. Anl. [Maschinenschr.]. Auszug nicht gedruckt.

105. **Weisenfeld Ernst:** Die Geschichte der politischen Publizistik bei den Siebenbürger Sachsen. [*Diss. Berlin 1938; Philos. Fak. Univ.*], Limburg a. d. L. 1938; 143 S. (8°). Limburger Vereinsdr.
Auch im Buchh. bei Diesterweg, Frankfurt a. M., als: *Zeitung u. Zeit, N. F. Bd. 9.*

106. **Werner Victor:** (Aus Mediasch in Siebenbürgen). Ursprung und Wesen des Erbgrafentums bei den Siebenbürger Sachsen. (*Geschichtl. Untersuchungen, hrsg. v. K. Lamprecht*, H. 2). [*Diss. Leipzig 1902; Philos. Fak. Univ.*], Gotha 1902; VIII, 66 S. (8°). F. A. Perthes.

107. **Zastyrzec Josef:** Beiträge zur Geschichte Osteuropas während des Krimkrieges. [*Diss. Wien 1915; Univ.-Protokoll Nr. 4112*]. [Handschrift].

108. **Zoldester Bertha:** Die politischen Beziehungen der beiden rumänischen Fürstentümer zu Siebenbürgen von 1660—1699. [*Diss. Wien 1912; Univ.-Protokoll Nr. 3479*]. [Handschrift].

109. **Xanalatos Diogenes A.:** Beiträge zur Wirtschafts- und Sozialgeschichte Makedoniens im Mittelalter, hauptsächlich auf Grund der Briefe des Erzbischofs Theophylaktos von Achrida. [*Diss. München 1937; Philos. Fak. Univ.*], Spayer a. Rh. 1937; 87 S. (8°). Pilger-Druckerei.

12. HYDRAULIK; HYDROMECHANIK; HYDROLOGIE

1. **Carp Helmutt:** (Dipl. Ing., Wesel). Beitrag zur Kenntnis des Wasserabflusses in künstlichen Gerinnen, unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im Emscher- und Lippegebiete. [Auszug aus: *Bautechnik. 11* (1933), H. 4]. [*Diss. Berlin 1930; Techn. Hochsch.*], Berlin 1933; 14 S. (24,5 × 34,5), 68 fig., tab. W. Ernst & Sohn.

2. **Dumitrescu Dumitru Theodor:** Strömung an einer Luftblase im senkrechten Rohr. [*Diss. Göttingen 1941; Math.-naturwiss. Fak. Univ.*], Göttingen 1941; 24 gez. Bl. mit aufgekl. Abb., 8 Bl. (4°). [Maschinenschr. autogr.].

3. **Fuhrmann Otto:** (Dipl. Ing., Kronstadt-Siebenbürgen). Schwingungsuntersuchungen an überströmten beweglichen Wehren. [*Diss. Berlin 1933; Techn. Hochschule*], Berlin 1934; VIII, 74 S. (16 × 24), 53 fig. Preussische. Druckerei und Verlags.-A. G. [Ex.: *P.B.*].

4. **Güttler Hermann:** Die Wasserbauarbeiten im Banat von 1717 bis 1779 und die Kultivierung und deutsche Besiedlung des Landes. [*Diss. Wien 1936; Philos. Fak. Univ.*], Univ.-Protokoll Nr. 13.148. [Maschinenschr.].

5. **Iacobi Robert:** Zur Hydrographie des siebenbürgischen Hochlandes. [*Diss. Karlsruhe 1933; Techn. Hochsch.*] Schässburg 1933; 56 S. (4°). 38 Abb., 9 Tab. «Marcus».

6. **Lenard Philipp:** (Aus Pozsony, Ungarn). Über die Schwingungen fallender Tropfen. [*Diss. Heidelberg 1886; Phil. Fak. Univ.*], Leipzig 1886; 37 S. (8°). 1 pl. Druck v. Metzger & Wittig.

7. **Notheis Josef:** Die Donauversinkung. Eine Untersuchung zum modernen Wasserrecht. [*Diss. Tübingen 1924; Staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; VI, 77 S. (4°). [Maschinenschrift]. Auszug nicht gedruckt.

8. **Pavel Dorin:** (Dipl. Ing.). Ebene Potentialströmungen durch Gitter und Kreiselräder. [*Diss. Zürich 1925; Eidgen. Techn. Hochschule*], Zürich u. Leipzig *1925;* 31 S. (4°). 30 Abb., 5 Tab. Rascher & Co.

9. **Schmitz Otto Heinrich:** Über Druckmessungen an hydraulischen Geschützbremsen. Ein Beitrag zur Theorie der Indikatoren. [*Diss. Braunschweig 1910; Techn. Hochschule*], Berlin 1910; 74 S. (8°). Buntrock.

10. **Schwartz Trajan:** Über die Bestimmung topologisch vorgeschriebener Strömungspotentiale auf der Kugel. [*Diss. Leipzig 1930; Philos. Fak. Univ.*], Engelsdorf-Leipzig 1930; 40 S. (gr. 8°). Vogel.

11. **Vâlcovici Victor:** (Aus Galatz, Rumänien). Über diskontinuierliche Flüssigkeitsbewegungen mit zwei freien Strahlen. [*Diss. Göttingen 1913; Philos. Fak. Univ.*], Göttingen 1913; 62 S. (8°), 17fig. Dieterich (W. Fr. Kaestner).
Geboren: 24. Sept. 1885 Galatz; Wohnort: Göttingen; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: R. Gymn. Brăila Reife 1904; Studium: Bukarest 6, Göttingen 8 Sem.; Rig.: 30. Juli 1913]. [Ex.: *S.P.B.*].

12. **Vlădea Ion:** (Dipl. Ing. aus Râșnov-Rumänien). «Über den Einfluss des Rumpfes (Gondeln) auf einige aerodynamische Eigenschaften des Flügels». [*Diss. Aachen 1933; Technische Hochschule*], o. O. 1935; 55 S. (17 × 24), 30 Abb., 3 tab., f. e.

13. **Vujevici Paul:** Die Theiss, eine potamologische Studie mit besonderer Berücksichtigung der Niederschlags-und Abflussverhältnisse. [*Diss. Wien 1904; Univ.-Protokoll. Nr. 1737*] [Handschrift].

14. **Wissemann Walther:** (Aus Boppard à. Rhein). Die Oberflächenströmungen des Schwarzen Meeres. [*Diss. Kiel 1906; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1906; 22 S. (8°). E. S. Müttler & Sohn.
Geboren: 26. März 1880 Boppard a. Rh.; Wohnort: Kiel; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: Realgymn. Barmen Reife O. 1900; Studium: Halle 1, Bonn 1, Kiel 9 Sem.; Rig.: 11. Nov. 1905.

13. HYGIENE

1. **Balaczeano Georges:** (Aus Jassy, Rumänien). Die Cholera in Rumänien im Jahre 1866. [*Diss. Berlin 1870; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1870; 29 p. (8°).
Geboren: Jassy, 22. VIII. 1839.

2. **Cantemir Ignaț:** Hygiene. *Dissert. inaug.*), Viena 1842; 8°, 52 S. (8°). Dedicația de câteva rânduri către fratele său este în românește (cam stricat) și cu litere latine. (După Crăiniceanu).

3. **Chose Efim:** (Aus Kischineff, München, Univ.-Kinderkl.). Über den Einfluss durchgemachter Rachitis auf die Körpermasse von Schulkindern. [*Diss. München 1914; Med. Fak. Univ.*], München 1914; 28 S. (8°), Müller & Steinicke.
Geboren: 15.-27. Aug. 1891 Kischineff; Wohnort: München; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Gymn. Lomza Reife 1909; Studium: München 10. Sem.; Rig.: 22. Juli 1914.

4. **Clemens-Czibálka Conrad:** (Prakt. Arzt aus Szépes-Varallya). Die Schulze'schen Schwingungen zur Wiederbelebung tief scheintodt geborener Kinder. [*Diss. Jena 1886; Med. Fak. Univ.*], Jena 1886; 32 S. (8°). Druck v. B. Engan.

5. **Eckhardt Brigitte:** Hygienischer Querschnitt durch ein ausland-deutsches Dorf in Rumänien (Bessarabien). [*Diss. Leipzig 1939; Med. Fak. Univ.*], Zeulenroda in Thür. 1939; 20 S. (8°). Oberreuter.

6. **Folberth Günther:** Die Ausbreitung der Pellagra und ihre Symptomatologie. [*Diss. München 1924; Med. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 24 S. (4°). [Maschinenschr.].
Geboren: Mediaș 30.IX.99.
Wohnort: Mediaș (1941).

7. **Hermann Werner:** Beitrag zur Geschichte der Pest in den unteren Donauländern. [*Diss. München 1938; Med. Fak. Univ.*], Bukarest 1938; 15 S. (8°). «Arta».

8. **Hirsch Josef:** (Aus Klausenburg). Über Cholera, mit besonderer Berücksichtigung der Choleratyphoids. Beobachtungen aus der jüngsten Epidemie Siebenbürgens im Jahre 1873. [*Diss. Berlin 1875; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1875; 29 S. (8°).
Geboren: Klausenburg, 12,XII.1848.

9. **Ilaszuk I.:** Dissertatio de scorbuto. Wien 1829.
Născut în Bucovina și venit la Iași la 1830, mai apoi protomedic, încetat din viață la 1852 Decemvrie 21 în etate de 55 de ani. Necrolog în *Foaia societății de medici și naturiști*, 1852, p. 217.

10. **Jonesco Constantin:** La malaria en Roumanie. [*Thèse Lausanne 1933; Fac. Méd. Univ.*], Lausanne 1933; 64 S. (15,5 × 22,5). Imprim. Commerciale.

11. **Isakoff Jako:** (Zahnarzt in Rustschuk.) Schulzahnpflege in Bulgarien (eine vergleichende Studie). [*Diss. Greifswald 1921; Med. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 24 S. (4° u. 2°). [Maschinenschrift].
Auszug: Greifswald 1921; 4 S. (8°). Adler.
Geboren: T. Măgurele 1. IX.1888; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Bulgarien; Vorbildung: G. Rustschuk Reife 1908; Studium: Berlin 7, München 1 Sem.; Cott. 1.VII.1921; Zahnäztl. Approb. 15.XII.1913.

12. **Kalusky Mordko:** (Aus Ataki, Bessarabien). Zwei Fälle von Quecksilbervergiftung mit tödlichem Ausgang. (Aus dem patholog.-anatom. Inst der Univ. Zürich, Prof. Busse). [*Diss. Zürich 1917-18; Med. Fak. Univ.*], Zürich 1917; 44 S. (8°). Druck Gebr. Leemann & Co.

13. **Kintsch Josef:** (Grosskomlosch, Banat). Beobachtungen während einer Rötelnepidemie. [*Diss. Münster 1934; Med. Fak. Univ.*], Münster i. W. 1934; 29 S. (8°). Feldmann.

14. **Krebs Gertraud:** Die geographische Verbreitung der Cholera im ehemaligen Österreich-Ungarn in den Jahren 1831—1916. (Aus: *Veröffentlichungen aus d. Gebiet d. Volksgesundheitsdienstes.* Bd. 55). [*Diss. Berlin 1941; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1941; 72 S., II, 20 Kt. (8°) R. Swetz.

15. **Landesberg S. I.:** Cholera asiatica. Regimonti 1848. [*Diss. inaug. Königsberg 1849*].

15 bis. **Landesberg S. I. dr.:** Die Cholera zu Jassy u. im Iassier Kreise in den Monaten August-Octomber 1853. Iași 1855; 28 p. (8°).
Tipărit și în: *Zeitschrift. f. Klin. Med.* VI 3.
Are câteva observațiuni amănunțite. Arată ce sărituri a făcut holera venind din Basarabia, dă 4 tipuri ale ei și vorbește de cazuri vindecate. Era medic al districtului Iași. *Monit. med.* 1863, p. 113, zice că i s'a luat dreptul de fizic, fiindcă a ascuns crima de omor săvârșită de *N. Antonovici.*

16. **Lange Martinus:** (Aus Kronstadt, Siebenbürgen). Martini Lange Corona-Transsilvani (dispututio) de Ophtalmia Commentatio Medico-Chirurgica. Tyrnaviae 1777; 89 p. (8°).
Cf.: Kurze Lebensbeschreibung des sel. Herrn Dr. Martin Lange, weiland Burzenländischen Distrikts.-Physikus [Mit Bibliographie], Siebenbürg. Quartalschzft, 3 (1793-94) Nr. 4, p. 342—350.

16 bis. **Lange M. dr.:** Rudimenta doctrinae de peste (1786 Transilvania). Offenbach 1791, (8°), 124 p.
La p. 69 scrie că Românii se nutriau acolo cu meiu, porumb și hrișcă (fagopyrum).

17. **Laub Hans:** (Alexandershausen, Banat). Über das Vorkommen von Pseudodiphteriebazillen im Speichel von Menschen und die Frage der Umwandlung solcher Pseudodiphteriebazillen in echte Diphteriebazillen. [*Diss. Kiel 1934; Med. Fak. Univ.*], München u. Berlin 1934; 13 S. (gr. 8°). Oldenbourg.

18. **Loebel Sigmund:** (Aus Jassy). Aus dem orthopädischen Inst. der Herren Dr. A. Lüning und Dr. W. Schulthess, Privatdozenten in Zürich). Plattfuss und Skoliose. [*Diss. Zürich 1902-03; Med. Fak. Univ.*], Stuttgart 1902; 13 S. (8°).

19. **Meyer I. N.:** Über Sanitäts-Anstalten im Orient und über die Stellung der dortigen Aerzte. Erlangen 1840, 26 p. (8°).
Era deja de 9 ani în Muntenia la curtea domnească, apoi a fost ocupat la organizarea carantinei în Constantinopol.

20. **Meyer Kurt:** (Zahnarzt, Hermannstadt in Siebenbürgen). Grundsätzliches zum Zahntechnikerproblem. [*Diss. Leipzig 1933; Med. Fak. Univ.*], Zeulenroda i. Thür. 1933; 46 S. (gr. 8°), Oberreuter.

21. **Mitchnik Vita:** (M-lle, de Kischinev, Bessarabie). La pellagre en Bessarabie. (Inst. d'Hygiène expérim. et de Parasitologie de l'Univ. de Lausanne. Prof. Galli-Valerio). [*Thèse Lausanne 1910-11; Fac. Méd. Univ.*], Lausanne 1911; 58 S. (8°). ih., A. Petter.

22. **Munk Andrei:** (Cand. med. dent. Oradea, Rum.). Über Wechselbeziehungen zwischen Mund-und Zahnkrankheiten und innerer Medizin. [*Diss. Leipzig 1934; Med. Fak. Univ.*], Lessnig 1934; 30 S. (8°). Ulrich.

23. **Nacht Albert:** (Approb. Arzt aus Bottoschani i. Rum. Aus d. Univ.-Augenklinik zu Marburg). Die bei Erkrankungen der Meningen beobachteten Erscheinungen mit spezieller Berücksichtigung der okularen Symtome. (Aus: *Z. f. Augenheilkunde, Bd. 12. Erg. H.*). [*Diss. Marburg 1904; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1904; 70 S. (8°). S. Karger.

24. **Negrea Manole:** Über Prophylaxie und Therapie der weiblichen Gonorrhoe. [*Diss. München 1928; Med. Fak. Univ.*], München 1928; 19 S. (8°). Wolf.
Geboren: București 29.X.01.
Wohnort: București (1941).

25. **Negura Nicolaus:** (Nobilis [Aus Husch-Moldau). De febre Moldaviensi. [*Diss. Berolini 1856; Med. Univ. Fak.*], Berolini 1856; 28 S. (8°).
Geboren: Husch-Moldau, 30.X.1832.

26. **Nicolai Ernst Anton:** Ordinii med. Jenensis decanus Ernst Anton Nicolai sollemnia inaug. med. cand. Theodor Georgiades (Kronstadt, Siebenbürgen) publice habenda indicit. Praemittitur commentationis de curatione febrium intermittentium per evacuantia. Part. VI. Jena, 17.VI.1797; 8 S. mit Biogr. v. Georgiades (M.: P. Dakon).

27. **Petri Julius:** Über das Vorkommen des Granuloma teleangiectaticum im südlichen Baden. (Aus: *Dermatol. Wochenschr.* 96). [*Diss. Freiburg i. B. 1933; Med. Fak. Univ.*], Leipzig 1933; S. 649—660 (8°). Voss.
Geboren: Cisnădie, Sibiu 8.IX.07. *M. O.* 199-933.
Wohnort: Cisnădie (1941).

28. **Rabinowitsch Naftul-Gersch:** (Aus Nowosielitza, Bessarabien). [Königsberg, Hygien. Inst.]. Die Medizinalerlässe im Fürstbistum Würzburg vom 16. bis zum 18. Jahrhundert. [*Diss. Königsberg 1914; Med. Fak. Univ.*], Königsberg i. Pr. 1914; 46 S. (8°). Gutenberg-Druckerei.
Geboren: 21. Nov. 1885 Nowosielitza; Wohnort: Königsberg i. P.; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Privat-Gymn. v. Kahau Wilna Reife 1909; Studium: Königsberg 10 Sem.; Rig.: 6. Juli 1914.

29. **Richter Georg Gottlob:** Solemnem panegyrin med. candidatorum Jo. Friedrich Wilhelm Dietz (Hessen-Darmstadt) et Stephan Z'agoni Bara (Klausenburg-Siebenbürgen) post habitas sub auspicio disput. honoribus medicjs indicit et de salutari limitando tamen equitations exercitio praemittit. Göttingen 17.IX. 1757; 40 S. (8°). Dietz.
Mit Biogr. v. Dietz (M.: M. M. Schmeltzer) u. Z'agoni Bara (M.: M. Zoltán).

30. **Schwartz Eugen:** Die Verbreitungsweise der Heine-Medin'schen Krankheit während der Epidemie 1923 in den Kantonen Aargau und Luzern. [*Diss. Zürich 1924; Med. Fak. Univ.*], Zürich (1924); I + 34 Bl. (4°). Maschinenschrift.
[Auszug: Zürich 1924; 8 S. (8°). Buchdr. Effingerhof A. G., Brugg].

31. **Spiwak Hersch:** (Aus Kischineff). Ein Beitrag zur Alkoholfrage in der Schweiz unter besonderer Berücksichtigung der Zürcher Verhältnisse. (Aus dem Hygienischen Inst. der Univ. Zürich. Dir.: Prof. Silberschmidt). [*Diss. Zürich 1913-14; Med. Fak. Univ.*], Zürich 1914; 34 S. (8°), 6 Tab. Gebr. Leemann & Co.

32. **Steiner Friedrich:** (Zus. mit *Töpfer A.*). Zahnärztliche Untersuchungen in der Gemeinde Undingen auf der Schwäbischer Alb und in der Gemeinde Teplitz in Bessarabien (Rumänien). [*Diss. Würzburg 1940; Med. Fak. Univ.*], Würzburg 1939; 28 S. (8°). Becker.

33. **Tartler Georg:** (Med. Prakt., Nassbach, Siebenbürgen). Die hygienische Eroberung der Tropen durch die weisse Rasse. [*Diss. Halle 1934; Med. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1934; 24 p. (gr. 8°). Klinz.

34. **Tepperberg Klaus:** (Suceava). «Die Lebenskraft» bei Johann Christian Reil. [*Diss. Halle 1935; Med. Fak. Univ.*], Bleicherode am Harz 1935; 31 S. (8°). Nieft.

35. **Teutschlaender Otto Richard:** (Pract. Med. aus Bukarest). Wie breitet sich die Genitaltuberkulose aus? («Aszension» und «Deszension»). (Separat-Auszug aus den: *Beiträge zur Klinik der Tuberkulose*, Bd. 5. Würzburg). [*Diss. Zürich 1905-06; Med. Fak. Univ.*], Zürich 1906; 102 S. (8°).

36. **Tincu Aurel von:** (Absolv. Mediziner aus Szászváros i. Siebenbürgen). Über Syphilis und Prostitution in Rumänien. [*Diss. München 1909; Med. Fak. Univ.*], München 1909; 63 S. (8°). Kastner & Callwey.

Geboren: 13. Okt. 1865 Mühlbach Siebenbürgen; Wohnort: München; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Gymn. Kronstadt Reife Juli 1885; Studium: Graz 10, München 1 Sem.; Rig.: 17. Aug. 1909.

37. **Töpfer August:** (Zus. mit *Steiner* F.). Zahnärztliche Untersuchungen in der Gemeinde Undingen auf der Schwäbischen Alb und in der Gemeinde Teplitz in Bessarabien (Rumänien). [*Diss. Würzburg 1939; Med. Fak. Univ.*], Würzburg (1939); 28 S. (8°). Becker.

38. **Ullrich Aquilin:** Das Trachom bei der ehemaligen deutschen Volksgruppe in Bessarabien (mit e. Vorwort über ihre Lebensbedingungen und gesundheitliche Verhältnisse). [*Diss. Würzburg 1941; Med. Fak. Univ.*], o. O. 1941; 50 gez. Bl. (4°). [Maschinenschr].

39. **Zotta M.:** Dissertatio de colica saturnina. Wien 1826; Unul din întemeietorii societății de medici și naturaliști din Iași.

40. **Zulkis Siegfried:** Der Stand der Zahnheilkunde, Studiengang und soziale Stellung der Zahnärzte in Rumänien. [*Diss. Berlin 1922 [1923]; Med. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 54 S. (4°). [Maschinenschrift].

Auszug: Berlin-Charlottenburg 1922; 2 Bl. (8°). Pincus.

14. LANDWIRTSCHAFT

1. **Apostol Paul:** Das Artjél. [*Diss. München 1898; Staatswirtsch. Fak. Univ.*], München 1898; 151 S. (8°). Union Deutsche Verlagsges. (Erschien erweitert als: *Münchener volkswirtschaftliche Studien*, 25).

2. **Appel Otto:** Die natürlichen Voraussetzungen für den Standort der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen im südosteuropäischen Donau-Karpaten-Raum, dem Staatsgebiet des ehemaligen Gross-Rumänien. [*Diss. Hohenheim 1941; Landwirtsch. Hochsch.*], Stuttgart 1940; 79 S. (8°). Stuttgarter Vereinsbuchdr.

3. **Aved Gregor:** Die rumänische Agrarreform in Siebenbürgen. [*Diss. Frankfurt 1923 [1924]; Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.: 100 S. (4°). Tab. [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

4. **Avramescu Ovidiu:** Weinbau und Weinbaupolitik in Transsylvanien (Westrumänien). [*Diss. Leipzig 1930; Phil. Fak. Univ.*], Leipzig 1930; XI, 102 S. (8). Taf., Noske. [Rec.: *M. F. Bul. Min. Agric. și Domenii* 13 (1930), Nr. 7/10, p. 250].

5. **Balicki Gerhard:** Neue Züge der Agrarpolitik in Südosteuropa. [*Diss. Berlin 1936; Rechts- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Berlin 1936; 67 S. (8°). Triltsch. 2,50.

6. **Baumberger Deimling Hermann:** Die agrarische Umwälzung in Grossrumänien und ihre weltwirtschaftliche Bedeutung. [*Diss. Berlin 1926 [1928]; Phil. Fak. Univ.*], o, O. 1928; VIII, 145 S. (4). Maschinenschrift.

Auszug in: *Jahrbuch d. Diss. d. Phil. Fak. Berlin* 1925-26, II, S. 64—79.

7. **Becker Paul:** Landwirtschaft und Tierzucht der deutschen Bauern in Bessarabien. [*Diss. Leipzig 1940; Philos. Fak. Univ.*], Peine (Hann.) 193; 964 S. (8°). Löffler & Diehl.

8. **Bergk Kurt:** Die Getreideversorgung Europas. [*Diss. Berlin 1934; Landwirtsch. Hochsch.*], Würzburg 1934; 115 S. (8°). Triltsch. 3,60 RM.

9. **Blank Schimon:** (Aus Kischineff). Die Landarbeiterverhältnisse in Russland seit der Bauernbefreiung. (*Zürcher volkswirtschaftliche Studien herausg. von Sieveking. Heft* 3). [*Diss. Zürich, 1912-13; Staatswiss. Fak. Univ.*], Zürich u. Leipzig 1913; 226 S. (8°) mit 10 Beilagen im Text. Verlag von Rascher & Co.

10. **Broneske Otto:** Die Agrarverhältnisse der deutschen Siedlungen in Bessarabien. [*Diss. Freiburg i. B. 1924 [1925]; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 84 S. (4°). [Maschinenschrift. Auszug nicht gedruckt].

11. **Buber Leopold:** Die galizisch-podolische Schwarzerde. [*Diss. Halle 1910; Philos Fak. Univ.*], Halle 1910; 1 vol. (8°).. [Ex.: *A. R.*].

12. **Busch-Zantner Richard:** Agrarverfassung, Gesellschaft und Siedlung in Südosteuropa. Unter besonderer Berückichtigung der Türkenzeit. [*Diss. Erlangen 1938; Phil. Fak. Univ.*], Leipzig 1938; VIII, 160 S. (8°). Harrassowitz.

Auch im Buchh. als: *Leipziger Vierteljahrsschrift f. Südosteuropa. Beihefte. H.* 3.

13. **Caradja Ioan:** Die Frage der Intensivierung der rumänischen Landwirtschaft. [*Diss. Berlin 1942; Philos. Fak. Univ.*], o. O. 1942; V, 144, 3 gez. Bl. (4°), [Maschinenschr.].

14. **Casper Franz Karl:** (Aus Hermannstadt, Siebenbürgen). Der ländliche Grundbesitz auf Sachsenboden. [Unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Verhältnisse], [*Diss. Leipzig 1913; Philos. Fak. Univ.*], Hermannstadt 1913; VII, 146 S. (8°). Drotleff.

Geboren: 6. Dez. 1888 Déva; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: deutsch. evang. Gymn. Hermannstadt Reife 1907; Studium: Leipzig Handels Hochschule 5, Univ. 3 Sem.; Rig.: 25. Juni 1912.

15. **Cătuneanu Ion:** (Aus Bukarest). Die Rechtslage des aufgegebenen Grundstücks. [*Diss. Berlin 1912; Jur. Fak. Univ.*], Berlin 1912; 119 S. (8°). Ebering. (Im Buchh. ebenda).

Geboren: 22. Mai 1883 Bukarest; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Bukarest Reife 1901; Studium: Berlin 11 Sem.; Rig.: 5. März 1912.

16. **Cipăianu George:** (Aus Chimitelnic, Siebenbürgen). Die Einführung der Zuckerrübenzüchtung und des Zuckerrübensamenbaues in Rumänien. [*Diss. Leipzig 1909; Philos. Fak. Univ.*], Liebertwolkwitz 1909; 94 S. (8°). Zeugner.

Geboren: 4. Nov. 1878 Chimitelnic; Wohnort: Țigănești; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Blasendorf Reife Juni 1894; Studium: Leipzig 6 Sem.; Rig. 3—4. März 1908.

17. **Chiriță Constantin D.:** Untersuchungen über den Nährstoffgehalt der Waldhumusauflagen unter Berücksichtigung der mineralischen Unterlage und Betrachtungen über ihre Bedeutung für die Ertragsfähigkeit der Waldböden. [Aus: *Forstwiss. Centralblatt*, 53 (1931) H. 14]. [*Diss. Giessen 1930; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1931; S. 468—513 (gr. 8°). Parey.

18. **Constantinescu Emanoil:** (Bodenkultur-Ing., Bukarest). Untersuchungen über die Kältefestigkeit der Wintergerste. [Aus: *Planta*, Bd. 21 (1933) und *Z. f. Züchtung*, Abt. A. Bd. 19, 1934]. [*Diss. Halle 1934; Naturwiss. Fak. Univ.*], Halle (Saale) 1933; S. 304—323 u. 439—453 (gr. 8°).

19. **Creangă G. D.:** (Dr.). Grundbesitzverteilung und Bauernfrage in Rumänien. Erster Teil. [*Staats- u. sozialwiss. Forschungen herausgeg.* von *Gustav Schmoller u. Max Sering H. 129*], Leipzig 1907; VII, 207 S. (14,5×23). Tab. Duncker & Humblot.

Idem II. u. III. Teil: Die von der Regierung im Jahre 1908 durchgeführte Agrarreform. [*Idem* Heft 140], Leipzig 1909; VIII 188 S. (14,5×23). Ibidem. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

20. **Czell Rudolf:** (Aus Kronstadt, Siebenbürgen). Die Agrarkreditverhältnisse Rumäniens mit einer Einführung in die Agrarverhältnisse. [*Diss. Tübingen 1912; Staatswiss. Fak. Univ.*], Kronstadt 1912; 160 S. (8°). Gött.

Geboren: 25. Sept. 1886 Kronstadt; Wohnort: Prim; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Gymn. Hermannstadt Reife Juli 1903; Studium: Köln Handelshochsch. 5, Bonn 1, Paris 1, Tübingen 2 Sem.; Rig.: 2. März 1911].

21. **Dammang Andreas:** (Dipl. Ing.). Die deutsche Landwirtschaft im Banat und in der Batschka. Mit bes. Berücksichtigung des Genossenschaftswesens. [*Diss. München 1929; Techn. Hochschule*], Novisad (Neusatz) 1929; 197 S. 27 Tab. (gr. 8°). Druckerei u. Verl.-Anst. A. G.

Auch im Buchh. als: *Schriften der Deutschen Akademie H. 1*, München 1931; 198 p. (17×24,5). Verl. Ernst Reihardt. [Ex.: *S.P.B.*].

22. **Dernert Arnold:** Die Ziele und die Folgen der siebenbürgischen Agrarreform, insbesondere ihre Wirkungen für das dortige Deutschtum. [*Diss. Leipzig 1922 [1923]; Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 132 S. (4°). Tab. [Maschinenschrift. Lag nicht vor].

Auszug in: *Jahrbuch d. Phil. Fak. Leipzig* (1922) 2, S. 47—48.

23. **Dinu Valeriu:** (Dipl. Forsting, Rechtsanwalt). Die Landwirtschaft Rumäniens unter dem Druck der Krisen. [*Diss. München 1933; Staatswirtsch. Fak. Univ.*], Bukarest 1933; 212 S. (16×23), 7 Abb., 45 Tab. Bibliogr. Verlag «Bukowina», I. E. Torouțiu.

24. **Dragan Iordache C.:** (Aus Straoane de Jos, Rumänien). Der Tschernosem und die Weizenproduktion Rumäniens. [*Diss. Leipzig 1913; Philos. Fak. Univ.*], Weimar 1912; 112 S. (8°). Wagner.

Geboren: 22. Febr. 1885 Straoane de Jos; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. Focșani Reife M. 1905; Studium: Berlin Landw. Hochsch. 2, Leipzig 9 Sem.; Rig.: 19. Dez. 1912. [Ex.: *Acad. Rom. II, 41.870*].

25. **Drăgoescu Const. V.:** (Ing. Agron.). Das Verhalten einiger rumänischer Winterweizensorten hinsichtlich ihres Wasserverbrauchs. [*Diss. Leipzig 1937; Philos. Fak. Univ.*], Brașov-Kronstadt [1937]; 67 S. (8°), Abb., 23 Tab. Gött. [Ex.: *Labor. Botan. P.B.*].

26. **Draxler Bruno:** Die Landwirtschaftskrise im östlichen Donauraum. [*Diss. Wien 1936; Hochsch. f. Welthandel*]. Petrovgrad-Jugosl. 1936; 135 S. (8°). Globus. Dinar 40.

27. **Drutzu Chiriac D.:** (Aus Gohor, Tecuci). Untersuchungen über den Weinbau Rumäniens. [*Diss. Halle 1889; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1889; 69 S. (8°), Tab. C. Kaemerer & Co.

28. **Fischer Marcu:** (Aus Rumänien). Die landwirtschaftlichen Verhältnisse Rumäniens. [*Diss. Erlangen 1904; Philos. Fak. Univ.*], Weida i. Thür. 1904; 65 S. (4°). Thomas & Hubert.

Geboren: 21. Okt. 1982 Paraunegru; Staatsangeh.: Österreich; Vorbildung: O. R. Bielitz Reife 1900; Studium: Charlottenburg T. H. 3, Berlin 5 Sem.; Rigurosum: 2. Nov. 1904. [Ex.: *S.P.B.*].

29. **Flor Eutichie:** (Roman). Monographie eines Landgutes in Rumänien. [Die Krondomäne Gherghitza]. [*Diss. Leipzig 1904; Philos. Fak. der Univ.*], Rosswein i. S. 1904; 88 S. (15,5×22,5), Tab. Druck von Adolph Haubold.

30. **Frehe Kurt:** (Dipl. Kaufmann). Die Schwarzerde (Tschernosiom) und ihre wirtschaftsgeographische Bedeutung. [*Diss. Berlin 1931; Handels-Hochsch.*], Berlin 1931; 155 S. (8°), Karten. Funk.

In Buchh. ebenda.

31. **Ghelase Ion I.:** (Prof. an der Handelsschule, Huși). Die Mokanen. Ihre Bedeutung und ihre sozial-ökonomische Entwickelung in Rumänien. (Allgemeiner Teil). [*Diss.?*], Huși 1933; 40 S. (16,5×24). Tip. Zanet Corlățeanu. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

32. **Ghițescu Ion:** (Aus Pitești, Rumänien). Agrarfrage und Genossenschaftswesen in Rumänien. [*Diss. Göttingen 1913; Philos. Fak. Univ.*], Göttingen 1913; 35 S. (8°). Huth.

Geboren: 15. Juli 1886 Pitești; Wohnort: Pitești; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: R. Gymn. Pitești Reife 1905; Studium: Bukarest 6, Göttingen 7 Sem.; Rig.: 6. Marz 1913.

33. **Gociu Demeter:** (Aus. Huși, Rumänien). Über den landwirtschaftlichen Kredit in Rumänien. [*Diss. Erlangen 1907; Philos. Fak. Univ.*], Erlangen 1907; 96 S. (8°). Junge & Sohn.

Geboren: 2. Juli 1881 Huși; Wohnort: Erlangen; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyceum Internat Iași Reife Juni 1899; Studium: Bukarest 7, Leipzig 5, Erlangen 1 Sem.; Rig.: 21. Febr. 1907. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

34. **Goldschmidt Hermann:** (Dipl. Volksw.). Das Agrarproblem der Mittel- und Südosteuropastaaten und seine weltpolitische Bedeutung. [*Diss. Heidelberg 1936; Philos. Fak. Univ.*], Speyer a. Rh. 1935; 160 S. (8°). Pilger-Druckerei.

35. **Graeser Karl Eduard:** Die landwirtschaftlichen Betriebsverhältnisse Siebenbürgens m. bes. Berücks. d. bäuerlichen Besitzes sowie der Einflüsse des Krieges, [*Diss. Halle 1920 [1922]; Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; X, 161 S. (4°). m. Zeichn. [Maschinenschrift].

Auszug in: *Jahrbuch d. Phil. Fak. Halle* (1920), II, S. 61—64.

36. **Grințescu Ernest:** (Dr.). Le problème du redressement agricole en Roumanie. [*Thèse, Strassbourg 1931; Fac. Droit Univ.*], Buc. 1931; 192 p. (8°). F. Göbl Fii S. A. [Rec.: Lupan H., *Bul. Min. Agric. și Domenii* [3]2 (1931) Nr. 3—4, p. 89—191].

37. **Gross Ulrich:** Die betriebswirtschaftliche Lage der siebenbürgischsächsischen Landwirtschaft. (*Aus dem Inst. f. Betriebslehre u. Arbeitswirtschaft der Landwirtschaftl. Hochschule zu Berlin*). [*Diss. Berlin 1929; Landwirtschaftl. Hochschule*]. Weisswasser o. L. [1929]; 133 S. (8°). Emil Hampel.

38. **Grui Anton:** Die Milchwirtschafts-Verbände. [*Diss.?*], Luzern 1911; i vol. (8°) [Ex.: *A.R.*].

39. **Haack Willy:** Der Tabakanbau in den Staaten des Mittelmeerraumes. Eine wirtschafts geographische Untersuchung. [*Diss. . ? . .*], Köln 1934; 147 S. (8°) Skizzen. Schroeder, 5,40 RM.

40. **Hălălău Dumitru M.:** Der Ackerfutterbau in Rumänien. [*Diss. München 1938; Techn. Hochsch.*], München 1938; 84 S. (8°). Rischmöller & Meyn.

41. **Hardy-Ledener Bernhard:** (Dipl Agr. aus Budapest). Agrarstatistische Beiträge und Studien zur Alfölder Landarbeiterfrage. [*Diss. Halle 1910; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1910; 111 S. (8°). Kaemmerer.

Geboren: 28. Okt. 1887 Budapest; Wohnort: Budapest; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Staatl. Obergymn. Budapest Reife Juni 1906; Studium: Halle 7 Sem.; Rig.: 10. Mai 1910 [Ex.: *Acad. Rom.*].

42. **Haushofer Heinz:** Die Agrarreformen der österreich-ungarischen Nachfolgestaaten. [*Diss. München 1938 [1929]; Techn. Hochsch.*], Freising-München 1929; 73 S. (8°). Datterer.

43. **Hildebrandt Walter:** Die kleine Wirtschaftsentente als agrarpolitisches Problem der Tschecho-Slowakei. [*Diss. Leipzig 1938; Philos. Fak. Univ.*], Breslau 1938; 125 S. (8°). Plischke.

[Auch im Buchh. bei Priebatsch, Berlin als: *Schriften d. Osteuropa-Inst. zu Breslau. N. R. H. 10*].

44. **Hirsch Alfred:** (Aus Nagy-Atád, Ungarn). Ungarns Grundbesitzverhältnisse. Agrarstatistische Untersuchungen. [*Diss. Halle 1893; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1893; 3 Bl., 82 S., 1 Bl. (8°). E. Karras.

45. **Horowitz Eugen:** Anbauverhältnisse der Zuckerrübe in Ungarn und die ungarische Zuckerindustrie. [*Diss. Halle 1923 (1924); Philos. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; IV, III, 143 S. (4°). Tab. [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

46. **Humlum Johannes:** Zur Geographie des Maisbaus. Ursprung, Verbreitung, heutige Ausdehnung des Maisbaus u. s. Bedeutung f. d. Welthandel. Anforderung des Maises an d. Klima mit besonderem Hinblick auf Rumänien. (*Foreningen til unge Handelsmaends Uddanvelse Handelshojskolen i Köbenhavn. Skriftraekke.* A, 1). [*Zugleich Diss. . . .*]. Köbenhavn 1942; 317 S. (4°), Abb. Harck, Kr. 30.

47. **Ionescu Dimitrie:** (Aus Câmpulung, Rumänien). Die Agrarverfassung Rumäniens, ihre Geschichte und ihre Reform. Kap. 1, 2, 3 u. 4. [*Diss. Berlin 1908; Philos. Fak. Univ.*], Altenburg 1908; 32 S. (8°). Pierer. (Erscheint vollst. als: « *Staats- u. sozialwissensch. Forschungen* » *H. 136*).

Geboren: 12. Febr. Câmpulung; Wohnort: Piteşti; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyzeum Piteşti Reife Juni 1903; Studium: Berlin 3, München 1, Berlin 3 Sem.; Rig.: 9. Juli 1908].

48. **Ionescu-Şişeşti George:** (Dipl. Landwirt. aus Şişeşti, Rumänien). Rumäniens bäuerliche Landwirtschaft. [*Diss. Jena 1912; Philos. Fak. Univ.*], Bukarest 1911; 147 S. (8°). Göbl.

Geboren: 16. Okt. 1885 Şişeşti; Wohnort: Jena; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Turnu-Severin Reife Juni 1905; Studium: Hohenheim Landw. Hochsch. 5, Jena 3 Sem.; Rig.: 11 Febr. 1911.

49. **Jormescu Const. A.:** (Aus Dorohoi). Die geschichtliche Entwickelung und der gegenwärtige Zustand der rumänischen Landwirtschaft. [*Diss. Bonn 1901; Philos. Fak. der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Univ.*], Bonn 1901; 151 S. (14 × 21,5). Carl Georgi. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

50. **Issakovitch Nicolas:** La crise des débouchés dans les États Danubiens exportateurs de céréales. [*Thèse, Genève 1935; Fac. Sc. Econ. Univ.*], Genéve 1935; 119 S. (16 × 23). H. Studer.

51. **Ivanuş. Georg:** (Aus Turnu-Mägurele, Rumänien). Die rechtlich-geschichtliche Entwickelung des Grundbesitzes und die sozialwirtschaftliche Lage der Bauern in Rumänien. [*Diss. Halle 1905; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1905; 239 S. (8°) C. A. Kaemmerer.

Geboren: 18. Dez. 1882 T. Mägurele; Wohnort: ebenda; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Oberrealgymn. Bukarest Reife O. 1901; Studium: Berlin 1, Leipzig 4, Halle 4 Sem.; Rigurosum: 6. Febr. 1905.

52. **Haiss Egon:** (Hermannstadt). Die Agrarreform in Grossrumänien, insbesondere in ihrer Auswirkung auf die siebenbürgische Landwirtschaft. [*Diss. Erlangen 1934; Philos. Fak. Univ.*], Eisfeld i. Thür. 1935; 92 S. (8°) Beck.

53. **Kiritzescu Costin C.:** (Bukarest). Die Landwirtschaft und die Entwicklung des organisierten Agrarkredits in Rumänien. [*Diss. Berlin 1934; Philos. Fak. Univ.*], Würzburg 1934; VI, 98 S. (8°). Triltsch.

54. **Klein Gustav Adolf:** Die Grundbesitzreform in Siebenbürgen im Rahmen der grossrumänischen Agrarpolitik. [*Diss. Marburg 1927; Philos. Fak. Univ.*], o. O. 1927; V, 140 S. (4°) Tab. [Maschinenschrift].

Auszug in: *Jahrbuch d. phil. Fak. Murburg*, 1925, I. S. 157—160.

55. **Koch Fritz:** (Dr.). Die geographische Verbreitung der Obstkelterei, des Obstwein- und Mostgenusses in Mittel- und Westeuropa. Ein Beitrag zur Wirtschaftsgeographie. [*Diss. Tübingen 1934; Philos. Fak. Univ.*]. (*Erdgeschichtl. u. landeskundl. Abhandlungen aus Schwaben und Franken.* H. 21). Öhringen 1936; 97 S. (gr. 8°), 2 Kt., Hohenlohe'sche Buchhandlung. RM. 2,40.

56. **Komanschek Sepp:** Die landwirtschaftliche Zentralgenossenschaft. Ein Beitrag zur Geschichte des Banater deutschen Genossenschaftswesens. [*Diss. . . .*], Braşov-Kronstadt 1938; 63 S. (8°). Deutsche Volksdruckerei A. G.

57. **Korn Salman:** Die Agrarkrisis und der Umstellungszwang für die Landwirtschaft Industrieeuropas. [*Diss. Wien 1935; Hochsch. f. Welthandel*], Wien 1935; 71 S. (gr. 8°). Reiter.

58. **Kühne Roland:** (Aus Wieselburg). Die Geschichte des ungarischen Getreidehandels und die Getreidepreisbildung in Österreich-Ungarn. [*Diss. Heidelberg 1911; Philos. Fak. Univ.*], Magyarovár 1910; XIV, 89 S. (8°). Druck. des « Mosonvármegye ».

Geboren: 29. Sept. 1886 Wieselburg; Wohnort: ebenda: Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Franz-Josefs-Inst. Budapest Reife Juni 1904; Studium: Handelshochsch. Leipzig 2, Köln 2, Univ. Berlin 1, Zürich 1, Heidelberg 2 Sem.; Rig.: 1. März 1909 .

59. **Kún Emil:** (Aus Raab, Ungarn). Sozialhistorische Beiträge zur Landarbeiterfrage in Ungarn. [Teildruck]. [*Diss. Halle 1902; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1902; V, 52 S. (8°). Lippert & Co. Naumburg a. S. (Erschien vollst. 1903 als: *Sammlung nationalökon. u. statist. Abhandl. d. staatswiss. Seminar zu Halle a. S.*, Bd. 36). Jena 1903; VIII, 141 p. (16,5 × 24,5). Gustav Fischer. [Ex.: *S.P.B.*].

60. **Lukács Endre:** (Aus Szeged). Die wirtschaftliche und soziale Lage des Feldarbeiterstandes in Ungarn. [*Diss. Heidelberg 1909; Philos. Fak. Univ.*], Heidelberg 1909; VIII, 134 S. (8°). Gustav Geier, Inh. M. Zöller. [Ex.: *S.P.B.*].

Geboren: 4. Dez. 1887 Szeged; Wohnort: London; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Gymn. Nagyvárad Reife O. 1905, Studium: Köln Handelshochsch. 4, Zürich 1, Heidelberg 3 Sem.; Rig.: 15. Mai 1909.

61. **Lukan Mitja:** Die Kausalität der Agrarreform in den Nachfolgestaaten der Österreichisch-Ungarischen Monarchie, ihre Gestaltung und Auswirkung. [*Diss. Basel 1928; Philos.-histor. Fak. Univ.*], Ljubljana [Laibach] 1931; 166 S. (8°). Blasnik.

62. **Lupan Horia:** (Dipl. Agron. aus Bukarest). Über die Geldwertberechnung marktloser tierischer und pflanzlicher Produkte mit spezieller Bedachtnahme auf die Verhältnisse eines Beispieles aus der Praxis, beleuchtet auf Grund einer Information über die konkrete Landgutwirtschaft Würma in Nieder-Österreich. [*Diss. Wien 1908; k. k. Hochschule f. Bodenkultur*], Bukarest 1909; 71 p. (15,5 × 23). Buchdr. «Bukarester Tagblatt». [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

63. **Maior Ovid:** (Aus Fogarasch, Siebenbürgen). Die Salzböden Rumäniens und ihre Urbarmachung. (Aus: *Kühn-Archiv. Bd. I, Halbband 2*). [*Diss. Halle 1911; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1911; VI, 101 S. (8°). (Stollberg, Merseburg).

Geboren: 22. Juni 1886 Fogarasch; Wohnort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. St.-Sava Bukarest Reife Aug. 1905; Studium: Berlin Univ. 2, Landw. Hochsch. 2, Univ. 2, Halle 2 Sem.; Rig.: 19. Juni 1911. [Ex.: *A.R. II. 82.948*].

64. **Maltezianu Const.:** (Aus Bukarest). Die neueren Agrarreformen und die Pachtgenossenschaften in Rumänien. [*Diss. Berlin 1913; Philos. Fak. Univ.*], München u. Leipzig, 1913; IV, 69 S. (8°). Duncker & Humblot.

Geboren: 25. Aug.- 6. Sept. 1888 Călăraşi; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Modernes Gymn. Bukarest Reife 1908; Studium: Berlin 6 Sem.; Rig.: 10. Juli 1913.

65. **Manolescu Ioan N.:** (Aus Bukarest). Das landwirtschaftliche Pachtwesen Rumäniens. [Teildruck]. [*Diss. Jena 1911; Philos. Fak. Univ.*], Jena 1911; 88 S. (8°). Kämpfe. [Ex.: *S.P.B.*].

(Soll später vollst. erscheinen).

Geboren: 12. Mai 1889 Bukarest; Wohnort: Jena; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Realgymn. G. Lazăr Bukarest Reife O. 1906; Studium: Bukarest 2, Jena 6 Sem.; Rig.: 8. Dez. 1910.

66. **Marian Ioan:** (Aus Calafat, Rumänien). Ein Beitrag zur Untersuchung der Grundrentennatur. Darstellung und Kritik der Rodbertusschen Theorie der Grundrente. [*Diss. Berlin 1907; Philos. Fak. Univ.*], Borna-Leipzig 1907; 95 S. (8°). R. Noske.

Geboren: 12. Jan. 1883 Calafat; Wohnort: Calafat; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyzeum Craiova Reife Juni 1901; Studium: Leipzig 2, Berlin 6 Sem.; Rig.: 27. Juni 1907.

67. **Mendl Paul:** Geographie der Weizen- und Maiswirtschaft Rumäniens. [*Diss. Wien 1937; Hochschule f. Welthandel*], Cluj 1937; 175 S. (8°), Tab. Tip. «Bernat».

68. **Mettert Hans:** (Dipl. Kfm., Dipl. Hdl., Schässburg, Siebenbürgen). Die Preisbildung im Futtermittelhandel in den Jahren 1925—1932. [*Diss. Halle 1934; Rechts- u. Staatswiss. Fak. Univ.*], Halle-Saale 1934; 148 S. (gr. 8°). Klinz.

[Auch im Buchhandel bei Akad. Verlag, Halle, als: *Volkswirtschaftl. Literatur, H. 5*].

69. **Micşiunescu Emil Gr.:** (Aus Dudeşti-Ilfov, Rumänien). Die rumänische Getreideausfuhr. [*Diss. Erlangen 1914; Philos. Fak. Univ.*]. Nürnberg 1914; 111 S., 2 Taf. (8°). Hilz.

Geboren: 5—17. Okt. 1889 Dudeşti; Wohnort: Erlangen; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: R. Gymn. Bukarest Reife 1909; Studium: Berlin Techn. Hochsch. 6, Leipzig 1, Erlangen 2 Sem.; Rig.: 10. März 1914.

70. **Moroianu Georges:** La loi agraire de 1864 et l'état du paysan en Roumanie. [*Diss. Tübingen 1898; Staatswiss. Fak. Univ.*], Stuttgart 1898; VIII, 97 S. (8°). Union Deutsche Verlagsges.

71. **Musceleanu Mihail:** (Aus Bukarest). Der Kredit des Grossgrundbesitzes in Rumänien unter besonderer Berücksichtigung des Hypothekenkredites. [*Diss. München 1913; Staatswirtsch. Fak. Univ.*], [Ohne Ort, 1913]: VIII, 69 S. (12 × 24), 8 tab, f., e.

Geboren: 4. Okt. 1888 Bukarest; Wohnort: München; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Bukarest Reife 1907; Studium: Jura Bukarest 7, Philos. Berlin 2, Staatsw. München 3 Sem.; Rig.: 3. Juli 1913. [Ex.: *S.P.B.*].

72. **Nasta Alexander:** (Dipl. Landwirt aus Bukarest). Der Maisbau in Rumänien. [*Diss. Leipzig 1909; Philos. Fak. Univ.*], Weida i. Th. 1909; 110 S. (8°). Thomas & Hubert.

Geboren: 6. Okt. 1886 Bukarest; Wohnort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Bukarest Realabt. Reife Juni 1905; Studium: Hohenheim Landw. Hochsch. 4, Leipzig 3 Sem.; Rig.: 26. Mai 1909.

73. **Nitzesko Constant:** Beiträge zur Kenntnis des Anbaues und der Beschaffenheit des rumänischen Weizens. [*Diss. Jena 1924; Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 114 S. (4°). [Maschinenschrift. Lag nicht vor].

Auszug: o. O. (1924); 1 Bl. (8°).

74. **Orbonas Silviu:** Die siebenbürgische Agrarreform nach Auschluss an Rumänien. [*Dipl.-Arbeit, Köln Univ.*], . . . 1920;

75. **Pantschow Wladimir S.:** Die Agrarverhältnisse des Fürstentums Bulgarien in ihrer geschichtlichen Entwickelung. [*Diss. Leipzig 1893; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig.-R., 1893; 80 S. (8°). Druck v. O. Schmidt.

76. **Passow Luise:** Zwischenstaatliche Regulierung des Weizenangebots auf dem Weltmarkte. (Auszug). [Aus: *Weltwirtschaftl. Archiv.* Bd. 45, H. 1]. [*Diss. Göttingen 1937; Rechts- u. staatswiss.*] *Fak. Univ.*], Jena 1937; 29 S. (8°). Fischer.

77. **Patrascanu Lucreţia D.:** Die Agrarreform in Grossrumänien und ihre Ergebnisse. [*Diss. Leipzig 1926; Philos. Fak. Univ.*], o. O. o. J.: 111 S. (4°). [Maschinenschrift].

Lag micht vor. Auszug nicht gedruckt.

78. **Pertot Vladimir:** Der Donauweizenpreis und seine Bestimmungsgründe. Versuch eines Beitrages zur Erforschung der wirtschaftlichen Zusammenhänge des «Donauraumes». [Teildruck]. [*Diss. Kiel 1941; . . . Fak. Univ.*], Beograd 1937; 31 S. (gr. 8°). Davidovici.

79. **Pfaff Willi:** Die rumänische Getreideausfuhr nach Deutschland unter besonderer Berücksichtigung der Kriegszeit. [*Diss. Heidelberg 1922: Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; IX, 299 S. (4°). [Maschinenschrift. Lag nicht vor.].

Auszug nicht gedruckt.

80. **Pohl Constantin:** (Aus Craiova). Die weltwirtschaftliche Stellung Rumäniens in der Landwirtschaft. [*Diss. Heidelberg 1909; Philos. Fak. Univ.*], Heidelberg 1909; 124 S. (8°). Rössler & Herbert.

Geboren: 29. Mai 1880 Craiova; Wohnort: Craiova; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Craiova Reife O. 1897; Studium: Berlin Techn. Hochsch. 14, Univ. 4, Heidelberg 1 Sem.; Rig.: 27. Febr. 1909.

81. **Popovici-Lupa Nicolaus O.:** (Aus Nicoresci, Rumänien). Über den Anbau des Mais in Rumänien und seine Verwertung. [*Diss. Halle 1889; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S., 1889; 93 S. (8°). Hofbuchdr. v. C. A. Kaemmerer & Co.

82. **Popowitsch Petzy Emil:** (Dr. jur. et sc. pol. aus Neusatz). Über die hauptsächlichen Ursachen der auffallend geringen Erträge des Banater und des Bacskaer Winterweizens in ihrer Heimat (Südungarn). [Aus: *Mitteilungen d. landwirtschaftl. Inst. d. Univ. Leipzig, H. 12*]. [*Diss. Leipzig 1913; Philos. Fak. Univ.*], Langensalza 1912; 59 S. (8°). Beyer.

Geboren: 5. Jan. 1982 Neusatz; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Obergymn. Neusatz Reife Juni 1899; Studium: Jura Budapest 2, Eperjes Rechtsakad. 2, Budapest 1, Genf 1, Klausenburg 1, Univ. Leipzig 4 Sem.; Rig.: 26. Juli 1912.

83. **Procopie-Dumitrescu Eugen:** Weizenpreis, Weizenanbaufläche, Weizenimport und Weizenernte in England von 1848—1911. Eine statistische Untersuchung. (Mit 8 Diagrammen u. 24 Tab.) [*Diss. Münster 1915; Rechts- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Bucureşti 1915; 37 S. (8°), 32 Taf. Göbl.

Geboren: 19. Aug. 1887 Bukarest; Wohnort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Dreikönigsch. Dresden N. Reife 1908; Studium: Berlin Landwirtsch. Hochsch. 1, Univ. 9, Münster 3 Sem.; Rig.: 8. Febr. 1915.

84. **Radu Georg:** (Aus Bârlad, Rumänien). Studien über das rumänische Getreide. (1. Über den Weizen). [*Diss. Berlin 1910; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1910; 83 S. (8°). G. Schade (Otto Francke). (Soll später vollst. erscheinen).

Geboren: 27 Jan. 1886 Bârlad: Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyz-Codreanu Bârlad Reife Juni 1905; Studium: Berlin Landw. Hochsch. 4, Univ. 5 Sem.; Rig.: 28 Juli 1910. [Ex.: *S.P.B.*].

85. **Reissenberger Gustav A.:** Das siebenbürgische Gärungsgewerbe (Brennerei-Brauerei) und seine Bedeutung für die siebenbürgische Landwirtschaft in der Zeit vor dem Kriege. [*Diss. Hohenheim 1923 [1924]; Landwirtsch. Hochsch.*], o. O. u. J.; VIII, 165 S. (4°). [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

86. **Ristic Teofan:** Die sozialen Auswirkungen der osteuropäischen Agrarreform. [Auszug]. [*Diss. Wien 1932; Rechts- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Wien 1932 [Aug. 1934]; 63 S. (8°). Selbstverlag.

87. **Rettig Georg:** Die europäische Agrargüterversorgung. Ein Beitrag zur europäischen Rohstoff-Frage. [*Diss. Heidelberg 1938; Philos. Fak. Univ.*], Heidelberg 1938; 70 S. (8°), 4 Bl. Tab. Winter. 4,50 RM.

Auch im Buchh. als: *Heidelberger Akten von Portheim-Stiftung. Nr. 22.*

88. **Roos Jakob, L:** (Diplom. Landwirt). Untersuchungen über die landwirtschaftlichen Betriebsverhältnisse im Komitat Torontal-Banat, mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Siedlungsgebiete. [*Diss. Giessen 1924; Philos. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 65 S. (4°). Tab. [Maschinenschrift. Lag nicht vor].

Auszug: Giessen 1924; 4 S. (8°). Meyer.

89. **Rothmann Michael:** Die Getreidewirtschaft Rumäniens. [*Diss. Giessen 1940; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1940; 12 Bl. mit Kt.-Skizzen (8°). Reichsnährstand Verlagsges.

Auch im Buchh. beim Reichsnährstand. Verl. Berlin, als: *Schriften d. Studienges. f. bäuerl. Rechts- u. Wirtschaftsordnung* e. V. *Reihe B., Bd. 6.*

90. **Rumer Willi:** Die Agrarreformen der Donau-Staaten. Eine agrarpolit. Untersuchung der Bodenreformen Österreichs, Ungarns, der Tschechoslovakei, Bulgariens, Rumäniens u. Südslaviens in den Jahren 1917—1926. [*Diss. Heidelberg 1927; Philos. Fak. Univ.*], Innsbruck, 1927; 170 S. (8°). Selbstverl.

91. **Safta Ioan:** (Dipl. Landw.). Die Qualität einiger rumänischer Weizensorten. [Aus: *Kühn-Archiv*, 33 (1932)]. [*Diss. Halle 1932; Naturwiss. Fak. Univ.*], Halle Saale 1932; S. 207—257 (4°). Hall. Nachrichten. (Berlin: P. Parey).

92. **Sándor Nicolaus:** (Aus Budapest). Die Lage der ungarischen Landarbeiter. [*Diss. Leipzig 1911; Philos. Fak. Univ.*], Weida i. Th. 1911; 153 S. (8°). Thomas & Hubert.

Geboren: 6. Dez. 1888 Budapest; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Gymn. Budapest Reife Juni 1906; Studium: Leipzig 7 Sem.; Rig.: 3. Aug. 1910.

93. **Schaffnit Ernst:** Die landwirtschaftlichen Verhältnisse Rumäniens. [*Diss. Hannover 1921; Philos. Fak. Univ.*], Hannover 1921; VI, 149 S. (8°).

94. **Schiller Karl:** Marktregulierung und Marktordnung in der Weltagrarwirtschaft. Ein zwischenstaatl. Vergleich, verbunden mit einem Versuch zur statistischen Messung der Reglementierung des Weltagrarhandels von 1926 bis 1936. [*Habilitations-Schrift, Kiel 1939; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Naumburg (Saale), 1940; XLI, 435 S. (8°), Lippert.

95. **Schönbrunn Georg:** Die Bevölkerungsbewegung der Gegenwart und ihr Einfluss auf die sozialen und wirtschaftlichen Verhältnisse der Staaten Mittel-Europas. [*Diss. Wien 1935; Hochsch. f. Welthandel*], Wien 1935; 45 S. (8°). Selbstverl.

96. **Schröer Fritz:** Beiträge zur Geschichte der ungarischen Agrarwirtschaft. [*Diss. Breslau 1923; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; XVI, 152 S. (4°), m. Beil. [Maschinenschrift].

Auszug: Breslau 1923; 2 Bl. (8°). Bresl. Genoss.-Buchdr.

97. **Schwarz Ladislaus:** (Aus Budapest). Die Landwirtschaft des Komitats Torontal insbesondere seines nördlichen Teiles auf Grund der Klima- und Bodenverhältnisse. Ein Beitrag zu d. Agrarstudien des Banats. [*Diss. Halle 1914; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1914; 66 S. (8°). (Stolbberg, Merseburg).

[Vollst. in: *Kühn-Archiv, Bd. 4*].

Geboren: 28. Okt. 1890 Budapest; Wohnort: Halle a. S.; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Evang. O. Gymn. Budapest Reife 1908; Studium: Berlin Landw. Hochsch. 4, Halle 4 Sem.; Rig.: 16. Dez. 1913.

98. **Şerban Michael:** (Aus Cernești, Rum.). Agrarpolitische Studien über Rumänien. [*Diss. Halle 1914; Philos. Fak. Univ.*], Naumburg a. d. S. 1914; VI, 73 S. (8°). Lippert.

[Vollst. b. Parey, Berlin u. d. Titel: Rumäniens Agrarverhältnisse].

Geboren: 3. Sept. 1887 Szeged; Wohnort: Halle a. S.; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Staatsober-Gymn. Szeged Reife 1906; Studium: Wien Hochsch. f. Bodenkultur 1, Halle 10 Sem.; Rig..: 1. Aug. 1913. [Ex.: *P.B.*].

99. **Sjaroff Georg:** (Aus Bukarest). Die Rosenkultur und Rosenölindustrie in Bulgarien. [*Diss. Leipzig 1907; Philos. Fak. Univ.*], Bukarest 1907; 143 S. (8°), Tab. A. Baer.

Geboren: 24. Nov. 1879 Bukarest; Wohnort: Philippopel; Staatsangeh.: Bulgarien; Vorbildung: Gymn. Philippopel Reife Juni 1900; Studium: Leipzig 10 Sem. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

100. **Slăvescu Victor J.:** Die Agrarfrage in Rumänien. [*Diss. Halle 1915 (1. Okt. 1914); Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1914; 173 S. (8°). Kaemmerer.

Geboren: 24. Mai 1891 Rucăr; Wohnort: Halle a. S.; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: L. Lazar Buk. Reife 1910; Studium: Staatswiss. Göttingen 2, München 2, Halle 2 Sem.; Rig.:3, Aug. 1914. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

101. **Spitzer Josef:** (Aus Barcs). Die Organisation des ungarischen Getreidehandels. [*Diss. Leipzig 1912; Philos. Fak. Univ.*], Borna-Leipzig 1912; XI, 127 S. (8°). Noske.

Geboren: 17. Okt. 1889 Barcs; Wohnort: Barcs; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Obergymn. Ödenburg Reife Juni 1907; Studium: Leipzig Handelshochsch. 4, Univ. 4 Sem.; Rig.: 21. Juli 1911.

102. **Steiner Elisabeth:** Agrarwirtschaft und Agrarpolitik. Innere Zusammenhänge in d. Agrarwirtschaft und ihre Tragweite für d. Agrarpolitik. [*Diss. München 1939; . . . Fak. Univ.*]. [*Münchener volkswirtschaftl. Studien Nr. F. 28*]. Jena 1939; 120 S. (8°). Fischer.

103. **Szabó Ludwig:** Die Agrarverhältnisse in Siebenbürgen. [*Diss. Würzburg 1928; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Berlin 1927; VIII, 161 S. (8°), Kt., Ebering.

104. **Szász Joseph:** (Aus Nagyvárad, Ungarn). Die Ungarische Landwirtschaft der Gegenwart mit besonderer Berücksichtigung der Extensität und Intensität ihres Betriebes. [*Diss. Berlin 1907; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1907; 121 S. (8°). G. Schade.

Geboren: 17. Mai 1883 Nagyvárad; Wohnort: ebenda; Staatsangeh.: Österr.; Vorbildung: Oberrealschule Budapest Reife M. 1903; Studium: Leipzig 2, Landw. Hochsch. Berlin 3, Univ. Berlin 1 Sem.; Rig.: 6 Mai 1907.

105. **Tenhof Eugen:** Politik der ländlichen Grundbesitzverteilung in Alt-Rumänien unter besonderer Berücksichtigung der Agrar-Reform v. 14. Juli 1921. [*Diss. Köln 1925 [1926]; Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], Osnabrück [1925]; 53 S. (8°). Osnabrücker Buchdr.

106. **Teodorescu Ion:** (Aus Craiova). Der Getreidehandel in Rumänien. Mit Rücksicht auf seine gegenwärtige und zukünftige Organisation. [*Diss. Tübingen 1910; Staatswiss. Fak. Univ.*], Tübingen 1910; VI, 103 S. (8°). H. Lanpp. Jr. [Ex.: *S.P.B.*].

Geboren: 5. Febr. 1820 Craiova; Wohnort: Craiova; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Oberrealsch. Craiova Reife 1901; Studium: Leipzig Handelshochsch. 4, Univ. 2, Tübingen 1 Sem.; Rig.: 24, Febr. 1910.

107. **Theodorescu Vasile Barbu:** (Aus Bukarest). Über den Ursprung und die gegenwärtige Lage der in den landwirtschaftlichen Betrieben beschäftigten Arbeiter Rumäniens. [*Diss. Zürich 1915—16; Staatswiss.-Fak. Univ.*], Zürich 1915; 172 S. (8°). Buchdr. Gebr. Leemann & Co.

108. **Unter Martin:** Die landwirtschaftlichen Handelsartikel Rumäniens. [*Diss. Leipzig 1915 Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1915; 108 S. (8°). Gottlieb.

Geboren: 26. Jan. 1890 Jassy; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: L. National Jassy Reife 1909; Studium: Leipzig 3, München 1, Leipzig 1 Sem.; Rig.: 20. 21. Juli 1914.

109. **Utschormanski B. N.:** (Aus Baltschik). Die Getreideproduktion der Vereinigten Staaten von Nordamerika seit 1890 und die zukünftige Gestaltung der Getreideausfuhr. [*Diss. Erlangen 1906; Philos. Fak. Univ.*], Erlangen 1906; 160 S. (8°). Junge & Sohn.

Geboren: 14. Nov. 1881 Baltchik; Wohnort: ebenda; Staatsangeh.: Bulgarien; Vorbildung: Robert-College Konstantinopel Reife Juni 1901; Studium: Leipzig 8, Erlangen 1 Sem.; Rig.: 11. Juli 1906.

110. **Vasiliu Amilcar:** (Ing. Agron. aus Calopăr, Dolj). Ein Beitrag zum Wasserverbrauch unserer Kulturpflanzen. [*Diss. Königsberg i. Pr. 1932; Philos. Fak. Univ.*]. Cluj 1932; 114 S. (17 × 24,5), 49 diagr., tab. Tip. «Națională» S. A.

[Aus: *Bul. Acad. de Inalte Studii Agron.*, Cluj, 3 (1932), Nr. . .].

111. **Viehweg Werner:** Der Getreidebau als die Grundlage der rumänischen Landwirtschaft. [*Diss. Leipzig 1940; Philos. Fak. Univ.*], Dresden 1940; 112 S. (8°). Dittert.

112. **Vrana Gertrude:** Die Leistungen der rumänischen Landwirtschaft von 1924—1938. [*Diss. Wien 1942; Hochsch. f. Welthandel*], o. O. 1942; 130 gez. Bl. (4°). [Maschinenschr.].

113. **Weiss Adolf Béla:** (Aus Ungarn). Das österreichisch-ungarische Zoll- und Handelsbündnis und seine Bedeutung für die ungarische Landwirtschaft. [*Diss. Berlin 1908; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1908; 118 S. (8°). G. Schade.

Geboren: 28. Nov. 1885 Budapest; Wohnort: Budapest; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Obergymn. Budapest Reife M. 1904; Studium: Bonn 1, Jena 2, Landw. Hochsch. Berlin 3 Sem.; Rig.: 5. März 1908.

114. **Zeciu Zacharia:** (Aus Constantza, Rumänien). Die Landwirtschaft in der Dobrudscha im Laufe des 19. und am Anfange des 20. Jahrhunderts. [*Diss. Leipzig 1910; Philos. Fak. Univ.*], Borna-Leipzig 1909; 52 S. (8°). Noske.

Geboren: 17. Okt. 1882 Constantza; Wohnort: Constantza; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Constantza Reife 1904; Studium: Leipzig Handelshochsch. 4, Univ. 4 Sem.; Rig.: 19. Nov. 1909.

115. **Zillich Heinrich:** Die Tendenzen zu einer grundlegenden Änderung in der landwirtschaftlichen Produktion Siebenbürgens durch dessen Zugehörigkeit zum rumänischen Staate. [*Diss. Berlin 1924; Philos. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 98 p. (4°). [Maschinenschrift].

Auszug in: *Jahrbuch d. Diss. d. Philos. Fak.*, Berlin [1923—24], II, S. 42—43.

15. LITERATUR

1. **Bogdan Alexander:** (Aus Kronstadt, Siebenbürgen). Die Metrik Eminescus, [Aus: *Jahresber. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig, 11*]. [*Diss. Leipzig 1904; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1904; S. 194—272 (8°). A. Prier.

2. **Bratu Trajan:** (Aus Reșinari, Siebenbürgen). Fouqués Lyrik. [Einleitung u. Kap. 1—3]. [*Diss. Berlin 1907; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1907; 70 S. (8°). B. Paul. (Die ganze Arbeit wird sobald als möglich erscheinen).

Geboren: 25. Okt. 1875 Reșinari; Wohnort: Jassy; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: k. k. Staatsgymn. Hermannstadt Reife M. 1904; Lizentiaten-Diplom Febr. 1899; Studium: Berlin 8 Sem.; Rig.: 13.6.1907.

3. **Chalybaeus Albert:** Charakteristik der rumänischen Volkslyrik. [*Diss. Leipzig 1921 (1923); Philos. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 193 S. (8°). [Handschrift. Lag nicht vor.]. Auszug in: *Jahrbuch d. Phil. Fak. Leipzig* (1922), I, S. 40—42.

4. **Conduratu Gregor C.:** (Aus Bukarest). Michael Beheims Gedicht über den Woiwoden Wlad III. Drakul, mit historischen und kritischen Erläuterungen. [*Diss. Leipzig 1903; Philos. Fak. der Univ.*]. Bukarest 1903; 114 S. (14,5 × 21,5). Tip. «Eminescu». [Ex. *Bibl. S.P.B.*].

5. **Frechtner Helmut:** Hofmannstahl und die Romanitas. [*Diss. Wien 1936; Philos. Fak. Univ.*], Protokoll Nr. 12.883. [Handschrift].

Echivalat: limba și literat. germn., filol. romanică. *Univ. Cluj Anuar 1936-37*, p. 315

6. **Galino Titus:** (Jassy). Musique et versification française du moyen-âge. [*Diss. Leipzig 1891; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1891; 39 S. (8°). A. Pries.

7. **Grigorovitza Emanuel:** (Aus Rumänien). Die Quellen von A. Brentanos. «Gründung der Stadt Prag». [*Diss. Berlin 1901; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1906; 44 S. (8°). J. Sittenfeld. (Erschien vollst. 1901 u. d. T.: Libussa in der deutschen Literatur).

8. **Halperin Natalie:** Die deutschen Schriftstellerinen in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts. (Versuch e. soziol. Analyse). [*Diss. Frankfurt 1935; Philos. Fak. Univ.*]. Quackenbrück 1935; 71 S. (8°), Trute.

9. **Hanner Gertrud Elisabeth:** Das lyrische Jugendwerk der Comtesse Anna de Noailles und seine Bedeutung innerhalb der französischen Literatur. [*Diss. Heidelberg 1942; Philos. Fak. Univ.*], o. O. 1942; 164 gez. Bl. (4°). [Maschinenschr.].

10. **Hartmann Artur:** (Bukarest). Untersuchungen über metrisches Verhalten in musikalischen Interpretationsvarianten. Ein Beitrag zur Musikpsychologie. [Aus: *Archiv f. d. ges. Psychologie*, Bd. 84, H. 1—2, 1931]. [*Diss. Hamburg 1931; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1931. [Ausg. 1933]; 90 S. (gr. 8°). Akad. Verlagsges.

11. **Heinrich Pinkas:** (Aus Jassy, Rumänien). Fragment eines Gebetbuches aus Yemen. Ein Beitrag zur Geschichte der jüdischen und jüdisch-arabischen Synagogalpoesie und zur Kenntnis des arabischen Vulgardialects in Yemen. [*Diss. Zürich 1901—902; Philos. Fak. Univ.*], Wien 1902; 84 S. (8°).

12. **Hennemann Anton:** Der äussere und innere Stil in Trajans Briefen. [*Diss. Giessen 1935; Philos. Fak. Univ.*]. Giessen 1935; VIII, 58 S. (gr. 8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

13. **Joannidu Maria:** Untersuchungen zur Form der neugriechischen Klagelieder (Moirologien). [*Diss. München 1938; Philos. Fak. Univ.*], Speyer a. Rh. 1938; 71 S. (8°), Pilger-Druckerei.

14. **Isbăşescu Mihail D.:** Minne und Liebe. Ein Beitrag zur Begriffsdentung und Terminologie des Minnesangs. [*Diss. Tübingen 1939; Philos. Fak. Univ.*], Urach (Württ.) 1939; XII, 165 S. (8°). Bühler.

Auch im Buchh. bei Kohlhammer, Stuttgart, als: *Tübinger germanist. Arbeiten.* H. 27. [Ex.: *P.B.*].

15. **Kahnt Paul:** (Aus Dorna). Gedankenkreis der Sentenzen in Jodelle's u. Gurnier's Tragödien und Seneca's Einfluss auf denselben. [Aus: *Ausg. u. Abh. aus d. Geb. d. roman. Philol.*]. [*Diss. Marburg 1885; Philos. Fak. Univ.*], Marburg 1885; 45 S. (8°). Univ.-Buchdr. [R. Friedrich].

16. **Kaziela Zenon:** Der ungarische König Matthias Corvinus in der slawischen Volksdichtung. [*Diss. Wien 1906; Univ. Protokoll Nr. 2086*]. [Handschrift].

17. **Kirseck Ilse:** Anna Elisabeth Comtesse de Noailles. [*Diss. Jena 1939; Philos. Fak. Univ.*], Würzburg. Aumühle, 1939; 78 S. (8°). K. Triltsch.

Auch im Buchh.

18. **Luţa Vasile Gh.:** (Aus Rădăuţi, Rumänien). Die deutschen Volkslieder auf Napoleon I. von seinen Anfängen bis zum Beginn der Befreiungskriege. Ein Beitrag zu ihrer Erforschung. (Teildruck). [*Diss. Berlin 1931; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1931; 71 S. (15 × 21), Bibliogr. Paul Funk. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

19. **Netoliczka Luise:** Traugott Teutsch's historische Romane und Erzählungen. Beiträge zur Literaturgeschichte der Siebenbürger Sachsen. T. 1. Erste Versuche: «Schwarzburg». [*Diss. Marburg 1926; Philos. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; in getr. Pag. (4°). [Maschinenschr.].

Auszug nicht gedruckt. T. 2 soll bald folgen; doch gilt T. 1 als vollst. Diss.

20. **Netolitzka Oskar:** (Aus Kronstadt, Siebenbürgen). Schäferdichtung und Poetik im 18. Jahrhundert. [Aus d.: *Vierteljahrschr. f. Literaturgesch II, Bd.*]. [*Diss. Jena 1889; Philos. Fak. Univ.*], Weimar 1889; 2 Bl., 61 S. (8°). Druck d. Hof-Buchdr.

21. **Pache Alexander:** (Aus ???). Die literarhistorische Stellung von Heines Natursymbolik. [Aus «Naturgefühl und Natursymbolik bei Heinrich Heine»]. [*Diss. Bonn 1904; Philos. Fak. Univ.*], Hamburg u. Leipzig 1904; 50 S. (8°). L. Voss. (T. 3 einer grösseren Studie: «Naturgefühl u. Natursymbolik bei Heinrich Heine; ein Beitrag zur Würdigung seiner Kunst und Persönlichkeit». Ebenda, 1904).

22. **Papadopoulou Aglaia:** Die einstimmigen Lieder im 11. Faszikel des Antiphonarium Mediceum (Cod. Florenz Bibl. Laur. Pl. 29/1). [*Diss. Wien 1937; Philos. Fak. Univ.*]., Univ. Protokoll Nr. 13.493. [Maschinenschr.].

23. **Pătrăşcanu Ioan-Vasile:** (Aus Bukarest). Lessings Übersetzungen aus dem Französischen. (Teildruck). [*Diss. Berlin 1928; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1928; 67 S. (15,5 × 23). Emil Ebering. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

24. **Pesacov** [jetziger Name], **Wolpert Antonia:** Das siebenbürgisch-sächsische Volk im Spiegel seines heimatlichen Schrifttums. [*Diss. Würzburg 1940; Philos. Fak. Univ.*], Berlin (1940); 164 S. (8°). Triltsch.

Auch im Buchh. bei Junker u. Dünnhaupt, Berlin, als: *Neue dt. Forschungen, Abt. Volkslehre u. Gesellschaftskunde. Bd. 14=Bd. 277 [d. Gesamtreihe]*.

25. **Peters Karl:** Carmen Sylva als lyrische Dichterin. [*Diss. Marburg 1925 [1926]; Philos. Fak. Univ.*], Marburg 1925; 115 S. (8°). Friedrich.

26. **Petra-Petrescu Maria:** (Aus Kronstadt, Siebenbürgen). Ion Luca Caragiales Leben und Werke. [Aus: *Jahresber. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig*, Bd. 17]. [*Diss. Leipzig 1911; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1911; S. 241—360 (8°). J. A. Barth.

Geboren: 26. Okt. 1884 Kronstadt; Wohnort: Fófeld, Bezirk Uj Egyház; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Gymn. Kronstadt Reife 1903; Studium: Budapest 2, Wien 4, Leipzig 6 Sem.; Rig.: 28. Okt. 1910.

27. **Petri Martha:** Das Schrifttum der Südostschwaben in seiner Entwicklung von den Anfängen bis zur Gegenwart. [*Diss. Berlin 1940; Philos. Fak. Univ.*], Novivrbas-Neuwerbass 1940; 102 S. (8°). Wrbasser Buchdr.

28. **Petschauer Erich:** (Lichtenbach). Die auslanddeutschen Zeitschriften und Vereinsblätter in Europa I: seit 1919]. [*Diss. Leipzig 1935; Philos. Fak. Univ.*], Novisad, Jugosl. 1933 [Ausg. 1936]; IV, 124 S. (gr. 8°). Druckerei u. Verl. A. G.

29. **Popovici Josefine-Dagmar:** (Aus Czernowitz-Bukowina). La buona figliola von Nicola Piccini. [*Diss. Zürich 1919—1920; Philos. Fak. Univ.*]. Wien [1920]; 98 S. Eine Notenbeilage u. eine Übersicht (8°). Druck: Chr. Reisser's Söhne.

30. **Popp Georg:** (Aus Ludosch, Siebenbürgen). Über den Begriff des Dramas in den deutschen Poetiken der 17. Jahrhunderts. [*Diss. Leipzig 1895; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig, 1895; V, 85 S., 1 pl. (8°). Druck v. A. Pries.

31. **Raichle Walter:** Das ungarische Zeitungswesen. Seine Entwicklung bis zum Jahre 1938. [*Diss. Berlin 1939; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1939; 151 S. (8°). de Gruyter.

Auch im Buchh. als: *Ungar. Bibliothek, Reihe 1, 22.*

32. **Riegler Emil:** Studien über das rumänische Volkslied. [*Diss. Wien 1927; Univ. Protokoll Nr. 9.740*]. [Maschinenschrift].

33. **San-Giorgiu Ion:** (Aus Botoschani. Rumänien). Sebastien Merciers dramaturgische Ideen im « Sturm und Drang ». [*Diss. Basel 1920—1921; Philos. Fak. Univ.*], Basel 1921; 88 S. (8°). Buchdr. Z. Hirzen A. G.

34. **Schullerus Heinz:** Adolf Meschendörfers siebenbürgische Zeitschrift « Die Karpathen » 1907—1914. [*Diss. Marburg 1936; Philos. Fak. Univ.*], Zeulenroda 1936; 139 S. (8°). Sporn.

35. **Scurtu Ioan:** (Aus Kronstadt, Siebenbürgen). Mihail Eminescu's Leben und Prosaschriften. [Aus: *Jahresber. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig, 10*]. [*Diss. Leipzig 1903; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1903; 158 S. (8°). J. A. Barth.

36. **Scriban August:** (Aus Galatz). Hiatus, Elision und Synalöphe im rumänischen Vers. [*Diss. Halle 1903; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1903; 42 S. (8°). E. Kanas.

37. **Stanciov-Cerna Panait:** (Aus Cerna, Rumänien). Die Gedankenlyrik. [*Diss. Leipzig 1913; Philos. Fak. Univ.*]. Halle a. S. 1913; 114 S. (8°). John.
Geboren: 26. Aug. 1881 Cerna; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. Brăila Reife 1900; Studium: Bukarest 8, Heidelberg 1, Berlin 4, Leipzig 4 Sem.; Rig.: 25. Febr. 1913.

38. **Temesvári Stefan:** Hamerschmidts « Dialogi ». Ein Beitrag zur Geschichte der Dialogform in Deutschland. [*Diss. Wien 1911; Univ.-Protokoll Nr. 3233.* [Handschrift].

39. **Ungar Hans:** Der Aufbaustil in den Novellen Heinrich von Kleists. [*Diss. Jena 1940; Philos. Fak. Univ.*], Mühlbach (Rumänien) 1940; 136 S. (8°). Buchdr. Stella.

40. **Veres [Weresch] Hans:** Adam Müller-Guttenbrunn und seine Heimat romane. [*Diss. Marburg 1927; Philos. Fak. Univ.*]. Temesvar (Banat) 1927; 254 S. (8°). Schwäbische Verl.-A. G.

41. **Vianu Theodor:** Das Wertungsproblem in Schillers Poetik. [*Diss.* ???], Buc. 1924; 79 S. (14 × 20,5). Edit. Fund. Culturale « Principele Carol ». [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

42. **Wartenberg Georg:** (Aus Berlin). Quaestiones Ovidianae, quibus agitur de Tristium, Ibidis, Epistolarumque, quae « ex Ponto » inscribuntus, temporibus. [*Diss. Berlin 1884; Philos. Fak. Univ.*]. Berlin 1884; 113 S. (8°).

43. **Wolff Hans:** (Aus Gross-Schenk, Siebenbürgen). Der Purismus in der deutschen Literatur des siebzehnten Jahrhunderts. [*Diss. Strassburg 1888; Philos. Fak. Univ.*], Strassburg 1888; 2 Bl., 132 S. (8°). Univ.-Buchdr. v. J. H. Ed. Heitz (Heitz & Mündel).

44. **Wowk Wasyl:** Die Wiedergeburt der ukrainischen Literatur in der Bukowina mit besonderer Berücksichtigung der literarischen Tätigkeit von Fedjkovyci. [*Diss. Wien 1924; Univ.- Protokoll Nr. 5835*]. [Handschrift].

45. **Zarifopol Paul:** (Aus Iași). Kritischer Text der Lieder Richards de Fournival. [*Diss. Halle 1904; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1904; 59 S. (8°). E. Karras. [Ex.: *Acad. Rom.*].

16. MATHEMATIK - ASTRONOMIE

1. **Assaky D. v.:** Über die Umkehrung von Reihen. München 1841; 24 S. [Ex.: *Ac. Rom. II. 76. 290*].

2. **Bădescu Radu Lazăr:** (Licencié ès. sc., Univ. de Cluj). Recherches sur une équation intégrale linéaire. [Extrait du: « *Bull. Soc. Sc.*, Cluj 5 (1929), *I-ère partie*, p. 13—56]. [*Thèse, Genève 1929; Fac. Sc. Univ., Section de Mathem.*], Cluj 1929; VIII et p. 13—58 (17 × 24). Tip. « Ardealul ».

3. **Bergleiter Michael:** De tribus dimensionibus dissertatio. Cibinii 1806; 1 vol. (8°). Martin Hochmeister. [Ex.: *Bibl. Muz. Bruckenthal, Sibiu*].

4. **Binder Johann:** (Prof., Hermannstadt, Ev. Gymn.). Methodus inveniendi sinus arcuum *n* plicium, *n* numerum integrum seu fractum significante. [*Diss.* ???], Hermannstadt 1797; 168. [Rec.: Marian V. *Gazeta Matem.* 45 (1940), p. 561—564. Ref.: *Z-bl. Math.* 23 (1940), p. 194].

5. **Botez Michail St.:** Sur la projection bicentrale. [*Thèse Gênes 1934; Fac. Sc. Univ.*], Timișoara 1934; 38 p. (22 × 28), 6 pl., anexe. « Tipografia Românească ». [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

6. **Daub Emil:** Über einige die binären und ternären Formen betreffende Aufgaben. [*Diss.* ???], Darmstadt 1888; 1 vol. (4°). [Ex.: *Bibl. Muz. Brukenthal, Sibiu*].

7. **Dietrich Irvann Theoph.:** De Math. i. gentibus aut. orig. diss. 1799. [Ex.: *Bibl. Muz. Brukenthal, Sibiu, IV, Nh Mt III, 9*].

8. **Ionescu Nicolae:** Die Logistik als Versuch einer neuen Begründung der Mathematik. [*Diss. München 1917 (1922); Philos. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 50 p. (4°). [Maschinenschrift. Lag nicht vor].
Auszug nicht gedruckt. Im Buchhandel bei Tyrolia, München—Innsbruck—Wien.

9. **Isopeskul D.:** Das Theorem der Fourier'schen Reihen. 1873,

10. **Iuga Georg:** (Aus Kronstadt, Siebenbürgen). Die cyklischen Minimalflächen. [*Diss. Strassburg 1898; Math.-u. naturwiss. Fak. der Kaiser-Wilhelms-Univ.*], Strassburg i. E., 1898; 40 S. (16 × 23), 4 Fig. C. et J. Goeller. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

11. **Lebedeff Wera** [1]**:** (Aus Nowgorod, Russland). Die Theorie der Integralgleichungen in Anwendung auf einige Reihenentwicklungen. [*Diss. Göttingen 1906; Philos. Fak. Univ.*], Göttingen 1906; 50 S. (17 × 23,5), 6 fig. Dietrich (W. Fr. Kästner). [Ex.: *S.P.B.*].
Aus: *Mathem. Annalen* 64 (1906).
Geboren: 1. Dez. 1880 St. Petersburg; Wohnort: Nowgorod; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Nicolai Gymn. Nowgorod, Weibl. Hochsch. Petersburg; Studium: Petersburg 8, Göttingen 6 Sem.; Rjg. 24. Okt. 1906.

12. **Mătăsaru Jean:** (De Bucarest). Sur un grouppe de transformation du plan et sur la géometrie des flèches. [*Diss. Bern 1923; Philos. Fak. Univ.*], Bern 1923; 9. S. (8°). Stämpfli et Cie.
Auch im: *Jahrb. d. Philos. Fak. der Univ. Bern* 3 (1923).

13. **Mayer Emilian:** Über Rotationsflächen, deren Krümmungsmass eine lineare Funktion des Radius *r* ist. [*Diss. Wien 1909; Mathem. Fak. Univ.-Protokoll Nr. 2800*], (Handschrift).

14. **Mihailescu Petre:** (Dipl. Ing.). Das Studium der Kurve der Selbstkostenrechnung. [*Diss. Freiberg 1935; Bergbau-Akademie*]. Freiberg i. Sa. 1935; 23 S, (4°), Abb. Mauckisch.

15. **Mozkewitsch David:** (Aus Tscimischlija, Bessarabien). Über projektivische Strahlen- und Punktinvolutionen und einige Erzeugnisse derselben. [*Diss. Bern 1914—15; Philos. Fak. Univ.*], Zürich 1915; 76 S. (8°), 30 Fig. Buchdr. Müller, Werder et Cie.

---

[1]) Gattin d. prof. Myller a. d. Univ. Iaș. cf. Nr. 16.

16. **Myller Alexander:** (Aus Bukarest). Gewöhnliche Differentialgleichungen höherer Ordnung in ihrer Beziehung zu den Integralgleichungen. [*Diss. Göttingen 1906; Philos. Fak. Univ.*], Göttingen 1906; 35 S. (8°). Dieterich. [Ex.: *S.P.B.*].

Geboren: 3. Dez. 1879 Bukarest; Wohnort: Göttingen; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Bukarest Reife O. 1896; Studium: Bukarest 6, Berlin 2, Göttingen 6 Sem.; Rig.: 2 Mai 1906.

17. **Nanu Helene Alexander:** (Aus Jassy). Zur Psychologie der Zahlauffassung. [*Diss. Würzburg 1904; Philos. Fak. Univ.*], Würzburg 1904; 56 S. (8°). C. J. Becker.

Geboren: 20. Juni 1874 Jassy; Wohnort: Jassy; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Mädchengymn. Jassy Reife O. 1893; Studium: Jassy 5, Leipzig 2, Berlin 2, Würzburg 3 Sem.; Rigurosum: 17. Mai 1904. [Ex.: *Acad. Rom.*].

18. **Rabinowitsch Izko-Ewna:** Beiträge zur Auflösung der algebraischen Gleichungen 5. Grades. [*Diss. Bern* 1911; *Philos. Fak. Univ.*], Bern 1911; 32 S. (8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

19. **Rogosinsk Werner:** Neue Anwendung der Pfeifferschen Methode bei Dirichlets Teilerproblem. [*Diss. Göttingen 1922 (1923); Math.-naturwiss. Fak. Univ.*], Göttingen 1922; 32 S. (8°). Dieterich.

Auszug in: *Jahrbuch d. Math.-naturwiss. Fak. Göttingen* (1922), Juli—Dez., p. 23.

20. **Sudan Gabriel:** Über die geordneten Mengen. [Aus: *Bul. de St. Matem. pure si aplicate*, 28 (1925)]. [*Diss. Göttingen 1925 (1926); Math.-naturwiss. Fak. Univ.*], (Bukarest) 1925; 21 S. (4°).

21. **Temesváry Stephan Christoph:** Zur Theorie der Neuen Sterne. [*Diss. Heidelberg 1941; Naturwiss.-math. Fak. Univ.*]. [Aus: *Veröffentlichungen d. Bad. Landes-Sternwarte zu Heidelberg.* Bd. 12, Nr. 8], Karlsruhe i. B. 1941; 20 S. (4°). Abb. Braun.

22. **Vajda Stefan:** Sätze aus der Gruppentheorie und aus der Algebra. [*Diss. Wien 1925; Mathem. Fak. Univ.-Protokoll Nr. 8032*]. [Maschinenschrift].

17. METEOROLOGIE; WETTERKUNDE

1. **Csallner Elfride:** Die klimatischen Verhältnisse Siebenbürgens. [*Diss. Wien 1924; Univ.-Protokoll Nr. 5924*]. [Handschrift].

2. **Feuerstein Klara:** Niederschlags- und Abflussverhältnisse im Dniester-Gebiet, 1901—1910. [*Diss. Wien 1920; Univ.-Protokoll Nr. 4889*]. [Maschinenschrift].

3. **Forster Adolf:** Die Temperaturverhältnisse fliessender Gewässer in Mitteleuropa. [*Diss. Wien 1873; Univ.-Protokoll Nr. 789*]. [Handschrift].

4. **Kuhlbrodt Erich:** Klimatologie und Meteorologie von Mazedonien. Ein Beitrag zur Klimakunde der Balkanhalbinsel. (Unter Berücksichtigung d. Verhältnisse in der Höhe), [Aus: *Archiv d. Deutschen Seewarte, Bd. 38*]. [*Diss. Berlin 1920 (1921); Philos. Fak. Univ.*], Altona 1920; 61 S. (4°) Kammerich & Lesser.

Geboren: 29.VIII.1881 Berlin—Lichtenberg; Staatsangeh.; Preussen.

5. **Lehmann Artur:** (Aus Berlin). Altweibersommer. Die Wärmerückfälle des Herbstes in Mitteleuropa. [Aus: *Landwirtschaftl. Jahrbücher.* Bd. 61]. [*Diss. Berlin 1911; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1911; 73 S. (8°). Parey.

Geboren: 22. Aug. 1886 Berlin; Wohnort: Schöneberg b. Berlin; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: Kaiser-Wilhelms-Realgymn. Berlin Reife O. 1905; Studium: Berlin 11 Sem.; Rig.: 24. Nov. 1910.

6. **Prager Walter:** (Aus Bukarest, Rumänien). Die Landwirtschaft Rumäniens auf Grund seiner klimatischen Zustände oder Rumäniens landwirtschaftliche Klimatographie. [*Diss. Halle 1908; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1908; VI, 82 S. (8°). C. A. Kaemmerer & Co.

Geboren: 10. Nov. 1885 Bukarest; Wohnort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyzeum Lazar Bukarest Reife M. 1903; Studium Halle 7 Sem.; Rig.: 28. Nov. 1907. [Ex.: *S.P.B.*].

7. **Schröder Paul:** (Aus Leipzig). Über die vertikale Verteilung der Temperaturschwankungen um den Frostpunkt in Mitteleuropa. [*Diss. Leipzig 1912; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1912; 62 S. 10, Taf., (8°). Frankenstein & Wagner.

Geboren: 11. Sept. 1888 Leipzig; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Sachsen; Vorbildung: Nikolaisch. Leipzig Reife O. 1908; Studium: Leipzig 8 Sem.; Rig.: 6. Febr. 1912.

8. **Trzebitzky Franz:** (Aus Blumenthal, Prov. Hann.). Studien über die Niederschlagsverhältnisse auf der südosteuropäischen Halbinsel. Mit 1 Kt., 5 Kartenskizzen. [*Diss. Marburg 1911; Philos. Fak. Univ.*], Marburg 1911; 95 S., 1 Kt., (8°). (Landestr. Sarajevo). (Auch als: *Zur Kunde d. Balkanhalbinsel, H. 14*).

Geboren: 18. Febr. 1885 Obernkirchen; Wohnort: Marburg; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: Realgymn. Vegesack Reife O. 1903; Studium: Marburg 4, München 2, Marburg 8 Sem.; Rig.: 5. Febr. 1910.

9. **Vasu Livius:** (Dipl. Ing.). Strassenluftuntersuchungen in Dresden. [*Diss. Dresden 1928; Techn. Hochschule*], Hermannstadt 1928; 28 S. (8°). 4 pl. Krafft & Drotleff.

18. MINERALOGIE; KRYSTALLOGRAPHIE

1. **Bădescu Eugen:** (Dipl. Ing. aus Craiova). Mahl- und schwimmtechnische Untersuchungen, ausgeführt an einem österreichischen Kupferfahlerz und einem Siegerländer Blei-Zinkerz. [*Diss. Berlin 1930; Techn. Hochschule*], Borna-Leipzig 1930; 71 S. (14,5 × 21), 6 fig., 27 tab. Bibliogr. Robert Noske. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

2. **Behagel Georg:** (Dr. Ing.). Die Eisen- und Manganerze Osteuropas. [*Diss. Aachen 1922; Techn. Hochschule*], Leipzig u. Berlin 1922; 361 S. (8°). Teubner. [*Auszug:* Braunschweig, 1922; 2 Bl. (8°), Gross, Barth und Co. = Osteuropa-Inst. in Brs., *Quellen und Studien, Abt. 3, Heft 5*].

3. **Guci Constantin:** (De Roumanie). Sur la variation de la composition chimique des nappes d'infiltration du canton de Genève. (Labor. de Chimie analytique et de Mineralogie. Dir.: Prof. Duparc). [*Thèse Genève 1914—15; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1915; 40 p. (8°). Albert Kundig.

4. **Barnik Max:** Strukturuntersuchung des natürlichen Wolastonits [aus Cziklova-Banat]. [*Diss. Berlin 1936; Math.-naturwiss. Fak. Univ.*], Berlin 1936; 45 S. (8°). Märk. Druckanst. [Ref.: *Neues Jahrbuch f. Mineralogie, Geologie u. Palaeontologie*, Teil I (1936), S. 278 u. (1939) S. 563].

5. **Bergeat Emil:** (Aus Passau). Beobachtungen über den Diorit [Banatit] von Vaskö [Vascău] im Banat und seine endogene und exogene Kontaktmetamorphose. [Aus: *Neues Jahrbuch f. Mineral. Beil.-Bd. 30*]. [*Diss. München 1909; Philos. Fak. Univ.*], Stuttgart 1910; S. 549—574, 3 Taf. (8°). Schweizerbart.

Geboren: 3. März 1884 Passau; Wohnort: Passau; Staatsangeh.: Bayern; Vorbildung: Gymn. Passau Reife Juli 1902; Studium: München 1, Kiel 1, Freiburg i. B. 2, Göttingen 3, München 1, Klausthal Bergakad. 2, München 1 Sem.; Rig. 10. Nov. 1909. [Ex.: *Bibl. Inst. Geol. 5353*].

6. **Bürg Georg:** (Dipl. Ing. aus Peciul-Nou, Rumänien). Untersuchungen über die Sichtbarmachung des feinstverteilten Goldes mit besonderer Berücksichtigung der goldführenden Pyrite Brads in Siebenbürgen. [Auszug]. [*Diss. Freiberg 1930; Sächsische Bergakademie*], Charlottenburg 1933; 27 S. (21 × 28), 21 fig. [Poligrafiert]. Studentenhaus-Druck. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

7. **Donath M.:** Geologisch-mineralogische Studien an serbischen Chromitlagerstätten. [*Diss. Freiberg 1931; Sächs. Bergbau-Akademie*], Freiberg 1931; 1 vol. (8°).

8. **Gliszczynski Siegfried v.:** Beitrag zur Isomorphie von Monazit und Krokoit. [Aus: *Z. f. Kristallographie*, A, Bd. 101]. [*Diss. Göttingen 1939; Math.-naturwiss. Fak. Univ.*], Leipzig 1939; 16 S. (8°). A. Prier.

9. **Helke Adolf:** Die jungvulkanischen Gold-Silber-Erzlagerstätten des Karpathenbogens unter besonderer Berücksichtigung der Genesis und Paragenesis des gediegenen Goldes. (Hierzu Taf. 1—33 u. 48 Abb.). [*Habilitations-Schrift Freiberg 1938; Bergbau-Akad.*], Berlin 1938; 175 S. (8°). Vertrieb d. Preuss. Geol. Landesanstalt.

Im Buchh. als: *Archiv f. Lagerstättenforschung. H. 66.*

10. **Kleinfeldt Ernst:** (Aus Metz). Studien am Eisenglanz von Dognacska [Banat]. [Aus: *Neues Jahrbuch f. Mineralogie Beil. Bd. 24*]. [*Diss. Strassburg 1906; Math.-naturw. Fak. Univ.*], Stuttgart 1907; S. 325—389 (8°). E. Schweizerbart.

Geboren: 12. Dez. 1879 Metz; Wohnort: Magdeburg; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: Oberrealsch. Metz Reife M. 1898; Studium: Strassburg 8 Sem.

11. **Mateescu Ioan D.:** Petrographische Untersuchungen der Kohlenflötze des liassischen Steinkohlenlagers von Anina-Steierdorf im Banat (Rumänien). [*Diss. Freiberg 1932; Berg-Akad.*], Freiberg i. Sa. 1932; 104 S. (8°), 2 pl. Manckisch.

12. **Motaș Const. J.:** (Dipl. Ing. aus Jassy). Die Tuffitzone der mittleren Dobrogea und die Kieslagerstätte von *Altân-Tepe*, ein Beispiel der Epigenese. [Aus: *Z. f. prakt. Geologie*, 21 (1913) S. 437—67]. [*Diss. Dresden 1913; Techn. Hochsch.*], Berlin 1913; 35 S., 2 Taf. (4° u. 8°). Krahmann.

Geboren: 3. Juni 1887 Jassy; Staatsangeh.; Rumänien; Vorbildung: Nat. Lyc. Jassy Reife 1905; Studium: Freiberg Bergb.-Akad. 8, Leipzig Univ. 3 Sem.; Dipl.: Bergb. 17. Dez. 1908; Dr.-Pruf.: 15. März 1913.

13. **Munteanu-Murgoci Georg:** (Aus Bukarest). Über die Einschlüsse von Granat-Vesuvianfels in dem Serpentin des Paringu-Massiv's. [Separat-Abdruck aus: *Bul. Soc. Științe*, Buc., 9 (1900) Nr. 5—6]. [*Diss. München 1901; Philos. Fak. der Bayer. Ludwig-Maximilians-Univ.*], Bukarest 1901; VI, 114 S. (18 × 26,5), 25 Fig., 2 Kt., 4 Pl. Staatsdruckerei. [Ex.: ***Bibl. S.P.B.***].

14. **Neff Oscar:** Über Antimonit von Felsóbánya. [*Diss. Erlangen 1915; Philos. Fak. Univ.*], Heidelberg 1915; S. 107—157 (8°). 7 Taf. Winter.

Geboren: 20. Sept. 1888 Bruchhausen b. Heidelberg; Wohnort: Heidelberg; Staatsangeh: Baden; Vorbildung: OR. Heidelberg Reife 1907; Studium: Zena 2, München 2, Heidelberg 5 Sem.; Rig.: 17. Juni 1914. [Ref.: *N. Jahrb. f. Mineralogie* (1917), I, S. 5—8].

15. **Nicolau Theodor:** Beiträge zur Kenntnis rumänischer Felsarten. I. Diabasporphyrit und Variolit von Ortakioi (Rumänien). II. Eläolithsyenitgeschiebe in Rumänien. III. Chlorit-Sericitschiefer und Phyllit von Dealul Cetatzei Neamtz. [Aus: *Tschermak's Miner. u. petrog. Mittheilungen*, Bd. 18, H. 6]. [*Diss. Leipzig 1899; Philos. Fak. Univ.*], Wien, 1899; 27 S. (8°). A. Hölder.

16. **Pamfil Georges P.:** (Pharmacien Militaire de Roumanie). Recherches sur quelques roches de l'Oural. [Composition chimique des roches qui forment la ceinture des gisements dunitiques-platinifères de Taguil, Iss et Kamenouchky]. [*Thèse, Genève 1910; Fac. Sc. Univ. No. 458*], (*Travail du Labor. de Chimie Analitique, Prof. Dr. L. Duparc*), Genève 1910; 118 p. (15,5 × 22,5), fig. 1 pl., Imprim. Centrale. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

17. **Pauls Otto:** (Dipl. Ing. aus Altendorf, Preussen). Die Aluminiumerze des Bihargebirges und ihre Entstehung. [Aus: *Z. f. praktische Geologie*, Jg. 21]. [*Diss. Berlin 1913; Techn. Hochsch.*], Berlin 1913; 58 S., 1 Taf. (4° u. 8°). Krahmann.

Geboren: 23. Dez. 1886 Altendorf, Kr. Marienburg; Wohnort: Berlin; Staatsangeh: Preussen; Vorbildung: O. R. Elbing Reife 1907; Studium: Klausthal Berg.-Akad. 4, Berlin 5 Sem.; Dipl.: Bergb.-5. Jan. 1912; Dr.-Prüf.: 11. Juli 1913].

18. **Petrulian N-lae S.:** (Dipl. Ing. aus Bukarest). Étude chalcographique du gisement aurifère de Rosia-Montana et du gisement de plomb et de zinc de Herja (Transilvanie, Roumanie). [*Diss. Basel 1934; Philos. Fak. Univ.*], Buc. 1934; 84 p. (21 × 26,5), 6 Fig., Tab., 9 Pl. M. O. Imprim. Națională. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

19. **Sammler Kurt,** (Dr.-Ing.). Die Bredisorgoldlagerstätte im siebenbürgischen Erzgebirge. [*Diss. Berlin 1926; Techn. Hochschule*], Halle (Saale) 1927; 14 S. (4°). W. Knapp.

20. **Schöppe Willi:** (Dipl. Ing. aus Berlin). Über kontaktmethamorphe Eisen-Mangan-Lagerstätten am Aranyosfluss, Siebenbürgen. [Aus: *Z. f. prakt. Geologie*, (1910) S...]. [*Diss. Berlin 1911; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1911; 1 vol. (8°).

21. **Semper Erwin:** (Aus Stralsund). Beiträge zur Kenntnis der Goldlagerstätte des Siebenbürgischen Erzgebirges. [*Diss. Giessen 1900; Philos. Fak. Univ.*], [Aus: *Abhandlungen der kgl. Preuss. Geologischen Landesanstalt, Heft 33*]. Berlin 1900; XIV, 68 S. (17 × 23), 22 Fig., 1 Tab., Bibliogr. C. Feister. [A. R.: *II. 86.028 și S.P.B.*].

22. **Stroesco Pierre J.:** (Lic. ès-Sc. de Bucarest). Recherches sur les formes cristallines des thymoquinones substituées, de leurs dérivés et des quelques dérivés de la toluhydroquinone. [*Thèse Genève 1896; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1896; 60 p. (15,5 × 23), tab., 3 pl. Imprim. J. Studer. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*]. [Ref.: Groth *Z. f. Krystallogr.* 30 (1898), S. 75—82; *Chem. Z.-blatt* 1898, II, S. 270].

19. PÄDAGOGIK; SCHULWESEN

1. **Anastasiu Nicolae:** (Aus Frumuşiţa). Salzmann als Erzieher. [*Diss. Leipzig 1892; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1892; 53 S., 1 Bl. (8°). A. Pries.

2. **Antochi Josef:** Das Erziehungsideal in der rumänischen Pädagogik. [*Diss. Heidelberg 1941; Philos. Fak. Univ.*], o. O. 1940; VI, 134 gez. Abb. (4°). [Maschinenschr].

3. **Balcă Nicolae:** (Aus Tohanul-Nou, Rumänien). Die Bedeutung Gogartens und seines Kreises für die Pädagogik der Gegenwart. [Teildruck]. [*Diss. Jena 1933; Philos. Fak. Univ.*]. Weimar, 1934; 30 S. (gr. 8°). Böhlau. [Vollst. als: *Pädagog. Studien u. Kritiken. Bd. 9*].

4. **Barzotescu Viorica:** (Aus Piteşti, Rumänien). Geschichte und gegenwärtige Lage des rumänischen Mädchenschulwesens im Vergleich zu dem deutschen. [*Diss. Jena 1913; Philos. Fak. Univ.*], Weida i. Th. 1912; 120 S. (8°). Thomas & Hubert.

Geboren: 4. Okt. 1884 Curtea de Argeş; Wohnort: Jena; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Piteşti Reife O. 1903; Studium: Jena 12 Sem.; Rig.: 7 Juli 1911.

5. **Boroianu Dimitrie G.:** (Aus Fălticeni). Die Schulen in Rumänien. [*Diss. Leipzig 1897; Philos. Fak. der Univ.*], Leipzig 1897; 64 S. (14,5 × 23), tab. Oswald Schmidt. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

6. **Dicescu Toma:** (Râmnicu-Sărat). August Hermann Niemeyer's Verdienste um das Schulwesen. [*Diss. Leipzig 1892; Philos. Fak. Univ.*]. Leipzig-Reudnitz 1892; 176 S. (8°). M. Hoffmann.

7. **Gârboviceanu Petru:** (Aus Rumänien). Die Didaktik Basedow's im Vergleiche zur Didaktik des Comenius. [*Diss. Leipzig 1887; Philos. Fak. Univ.*], Buc. 1887; II, 82, II S. (8°). Druck v. Carol Göbl.

8. **Găvănescul Ion:** (Aus Rumänien). Versuch einer zusammenfassenden Darstellung der pädagogischen Ansichten John Locke's in ihrem Zusammenhange mit seinem philosophischen System. [*Diss. Berlin 1887; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1887; IV, 84 S. (15,5 × 23). Gustav Schade (Otto Francke). [Ex.: *P.B.*].

9. **Ghibu Onisifor:** (Aus Szelistye, Siebenbürgen). Der moderne Utraquismus. Eine Untersuchung im Lichte der Pädagogik und der Schulpolitik, mit besonderer Rücksicht auf Ungarn. [*Diss. Jena 1910; Philos. Fak. Univ.*], Jena 1910; 128 S. (8°). Beyer. (Ersch. auch als: *Pädag. Magazin H. 414*).

Geboren: 31. März 1883 Szelistye; Wohnort: Ebenda; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Gymn. Kronstadt Reife Juni 1902; Studium: Theol. Hermannstadt griech.-orient. theol. Semin. 6, Philos. Buk. 2, Strassburg 2, Jena 3 Sem.; Rig. 3 Dez. 1909.

10. **Ghidionescu Vladimir:** (Aus Jassy). Moderne pädagogische Strömungen in Frankreich. Versuch einer geschichtl. Darstellung und Kritik. [*Diss. Jena 1910; Philos. Fak. Univ.*], Langensalza 1910; VIII, 193 S. (8°). Beyer. (Ersch. auch als: *Pädag. Magazin. H. 411*).

Geboren: 30. März 1878 Jassy; Wohnort: Jassy; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Bukarest Reife O. 1897; Studium: Paris 2, Genf 6, Zürich 4, Berlin 1, Jena 4 Sem.; Rig.: 19. Febr. 1910.

11. **Goetz Georg:** Die schulrechtlichen Bestimmungen der neueren und neuesten europäischen Konkordate in ihrer Beziehung zur jeweiligen staatlichen Schulgesetzgebung. [*Diss. Freiburg i. B. 1935; Katholisch. Theolog. Fak.*], Regensburg 1936; XVI, 251 S. (8°). Pustet.

12. **Grozăvescu Olga:** Fenelons pädagogische Schriften und ihre Wirkung auf die Folgezeit. [*Diss. Wien 1928; Univ.-Protokoll N. 10.007*]. [Maschinenschrift].

13. **Lunzenauer Maria:** Der Schulkampf der Deutschen Volksgruppen Grossrumäniens in ungarischer und rumänischer Zeit. Ein Vergleich auf der Grundlage der Schulgesetzgebung. [*Diss. Leipzig 1940; Philos. Fak. Univ.*], Würzburg-Aumühle 1940; 95 S. (8°). K. Triltsch.

14. **Manoff Wassil A.:** (Aus Tultscha). Das Überbürdungsproblem in den höheren Schulen Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung des preussischen Gymnasiums. Ein Beitrag zur Lösung der Überbündungsfrage. [*Diss. Jena 1898; Philos. Fak. Univ.*], Jena 1899; 131 S. (8°). B. Vopelius.

15. **Marinescu Ioan:** (Aus Craïova, Rumänien). Die stoischen Elemente in der Pädagogik Senecas. [*Diss. München 1910; Philos. Fak. Univ.*], München 1911; IV, 74 S. (8°). [Beck, Nördlingen].

Geboren: 21. Sept. 1880 Craïova; Wohnort: Craïova; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Craïova Reife Juni 1899; Studium: Bukarest 8, Berlin 5, München 3 Sem.; Rig.: 6. Juli 1910. [Ex.: *P.B.*].

16. **Matt Otto Gottlieb:** (Sarata, Rumänien). Die deutschen Schulen Bessarabiens. [*Diss. Tübingen 1927; Philos. Fak. Univ.*], Urach, Württemberg 1933; 95 S. (8°). Bühler.

17. **Mühlbacher Rosa:** Die Diskussion über die Methode Montessori seit 1920 in Deutschland. [*Diss. Wien 1929; Univ.-Protokoll Nr. 10.430*]. [Maschinenschrift].

18. **Mureşanu Const.:** L'éducation de l'adolescent par la composition libre. [*Thèse, Gèneve 1930; Fac. Lettres Univ.*], Neuchâtel 1930; VIII, 207 p. (8°). Imprim. Delachaux & Nestlé S. A.

[Publié aussi dans: *Coll. d'actualités pédagogiques publiée sans les auspices de l'Inst. J.J. Rousseau*, Paris, IV, 208 p. în aceeaşi editură].

19. **Nieder Fritz:** Das deutsche Auslandsschulwesen. [*Diss. Innsbruck 1937; Rechts- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Innsbruck 1937; 63 S. (8°). [Maschinenschr. autogr.].

20. **Nikolaus Günther:** Die Kariesverbreitung bei den Schulkindern Rumäniens nach Erhebungen in dem Bezirk Sächsisch-Regen und der Stadt Hermannstadt. [*Diss. Freiburg i. B., Med. Fak.*], Hermannstadt 1936; 25 S. (8°). Krafft & Drotleff.

21. **Ostermann Wilhelm:** Die siebenbürgisch-sächsische Schule im Dienste des deutschen Volkstums. Vom Mittelalter bis zur Zeit d. Gegenreformation. [*Diss. Münster 1936; Philos. Fak. Univ.*], Bochum-Langendreer 1936; III, 109 S. (8°). Pöppinghaus.

22. **Patriciu Grigore:** (Aus Galatz). Friedrich Eberhard von Rochow und dessen pädagogische Bedeutung. [*Diss. Leipzig 1892; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1892; 48 S., 1 Bl. (8°). A. Prier.

23. **Petre-Lazăr C-tin:** L'anthropométrie et les exercices scolaires. Contribution a l'étude de l'éducation physique. [*Thèse Gèneve 1931; Fac. Lettres (philos.) Univ.*], Neuchâtel 1931; IV, 115 p. (15 × 23) fig. Imprim. Delachaux & Nestlé S. A.

[Edition B: Avec préface de Eugène Pittard, dans la: *Collection d'actualités pédagogigues, publiée sous les auspices de l'Institut J. J. Rousseau.* Paris 1931; *Ibidem*, 4,50 fr. elv.].

24. **Popovitsch Alexander Bl.:** Die Grundlagen der Sowjetpädagogik. [Teildruck]. [*Diss. Jena 1935; Philos. Fak.*], Weimar 1934; S. 70—112 (8°). Böhlau. [Vollst. als: *Pädag. Stud. u. Kritiken. 10*].

25. **Popp Maria:** Die Kleinkinderanstalten in Unterfranken. [*Diss. Würzburg 1924 (1925); R.- u. staatwiss. Fak. Univ.*], o. O.o. J.; VIII, 208 S. (4°). Tab. [Maschinenschr.].
Auszug nicht gedruckt.

26. **Saftu** [?] **Vasilie:** Ein Vergleich der physischen Erziehung bei Locke und Rousseau. [*Diss. Leipzig 1890; Philos. Fak. Univ.*], Bukarest 1889; 75 S., 1 Bl. (8°) Carol Göbl.

27. **Span Peter:** (Aus Siebenbürgen). Die Fortbildung der Pädagogik Herbarts durch Ziller. [*Diss. Jena 1889; Philos. Fak. Univ.*], Hermannstadt 1889; 4 Bl., 52 S. (8°). Druck d. Archidiöcesan-Buchdr.

28. **Stroia Ioan:** (Aus Cacova, Siebenbürgen). Theodor Waitz's System der Erziehung. Darstellung und Beurteilung derselben im Anschluss seiner « Allgemeinen Pädagogik », mit besonderer Berücksichtigung der ethischen Grundlagen sowie des Verhältnisses zu Herbart. [*Diss. Jena 1894; Philos. Fak. Univ.*], Hermannstadt 1894; IV, 91 S. (8°) Archidiöcesan-Buchdr.

29. **Swrakoff Konstantin D.:** [Aus Küstendji]. Der Einfluss der zeitgenössischen Philosophie auf Basedows Pädagogik. [*Diss. Giessen 1898; Philos. Fak. Univ.*], Giessen 1898; 58 S. (8°). Brühl.

30. **Szabó Géza:** Geschichte des ungarischen Coetus an der Universität Wittenberg 1555—1613. [*Diss. Halle 1941; Theol. Fak. Univ.*], Halle (Saale) 1941; 158 S. (8°). Klinz.
Auch im Buchh. beim Akadem. Verl., Halle, als: *Bibliothek des Protestantismus im mittleren Donauraum. Bd. 2.*

31. **Velculescu Ilarian:** (Aus Crevenicu-Mare. Rum.). Locke's Unterrichtslehre. [*Diss. Leipzig 1892; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1892; 36 S. (8°). A. Pries.

32. **Versteyl Anselm:** Das Schulrecht der nationalen Minderheiten in Europa. [*Diss. Köln 1927 (1928); Rechtswiss. Fak. Univ.*], Goch 1927; 127 S. (8°). Völcker.

33. **Wender Marcell** (Aus Czernowitz). Die Fürsorge für die verwahrloste Jugend in Österreich. [*Diss. Leipzig 1912; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1912; 67 S. (8°). Wohlleben.
Geboren: 3. Okt. 1882 Czernowitz; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Österreich; Vorbildung: Staatsgymn. Czernowitz Reife M. 1901; Studium: Jura Czernowitz 7, Breslau 1, Phil. Leipzig 2 Sem.; Rig.: 30. Juli u. 2. Aug. 1912.

20. PHARMAZIE; PHARMAKODYNAMIE

1. **Athanassiu Georg:** Quantitative Untersuchungen am östrogenen Wirkstoff im Seefelder Schiefer. [*Diss. Göttingen 1942; Med. Fak. Univ.*], o. O. (1941); 8 gez. Bl. 26 Bl., (4°). [Maschinenschr.].

2. **Catiano Ludwig:** (Aus Jassy, Moldau). Über die subcutane Anwendung des Ergotnis. [*Diss. Berlin 1893; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1873; 31 S. (8°).
Geboren: Jassy, 21.7.1849.

3. **Fabritius Walter:** Ein experimenteller Beitrag zur Optochintherapie. [*Diss. Leipzig 1922; Med. Fak. Univ.*], o. O. (1922); 35 S. (8°). [Autogr.].
Geboren: Braşov 13.8.95. Wohnort: Braşov.

4. **Finkelstein Fichel:** (Arzt). Über die spezifische Behandlung allergischer Hauterkrankungen. [*Diss. Berlin 1931; Med. Fak. Univ.*], o. O. 1931; 20 S. (8°) f. c.

5. **Fronius Hellmut:** Weckversuche mit analeptischen Kombinationen. [*Diss. Tübingen 1938; Med. Fak. Univ.*], Sibiu-Hermannstadt 1938; 51 S. (8°). Honterus-Buchdr.

6. **Fuckelmann Itzko Mendel:** (Aus Ackerman, Bessarabien). Beiträge zur Kenntnis der Bestandteile und Wirkungen des Adonis vernalis. Experimenteller Teil. [Aus: *Sitzungsber. u. Abhandlungen d. naturforsch. Gesellsch. zu Rostock, N. F. Bd. 3*]. [*Diss. Rostock 1912; Med. Fak. Univ.*], Rostock 1911; S. 315—382 (8°). (Michael, Güstrow).
Geboren: 20. Aug. 188'; Kalus; Wohnort: Odessa; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Gymn. Ackerman. Reife Juni 1907; Studium: Rostock 10 Sem.: Rig.: 8 Juli 1912.

7. **Gelber Adolf:** (Aus Folticeni, Moldau). Über die neueren Methoden der Quecksilber-Behandlung bei der secundären Syphilis. [*Diss. Berlin 1868; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1868; 32 S. (8°).
Geboren: Folticeni, 15.3.1840.

8. **Gruhn Otto Ludw.:** (Aus Bukarest). Über Mineralsäure-Vergiftungen. [*Diss. Berlin 1870; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1870; 32 S. (8°).
Geboren: Bukarest 19.1.1838.

9. **Gutmann Paul:** (Radautz-Bukowina). Die Empfindlichkeit der Nebennieren von Katzen gegen Cholin und Azethylcholin. [Aus: *Archiv f. experiment. Pathologie u. Pharmakologie, Bd. 166*]. [*Diss. Berlin 1932; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1932; S. 612—623 (8°). Siebert.

10. **Herbert Walter Erich:** (Tierarzt, Hermannstadt). Beitrag zur Sakralanaesthesie. [*Diss. Hannover 1935; Tierärztl. Hochschule*]. Alfeld a. d. Leine 1935; 45 S. (8°).

11. **Hoffmann Peter:** Die Lipämie beim menschlichen Diabetes unter Insulinbehandlung und die Lipämie beim Aderlass von Kaninchen. [*Diss. München 1936; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1937; S. 256—275 (8°), 7 fig. J. Springer.

Geboren: Besenova Nouă, Timiş 12.10.11. Wohnort: Deta, Timiş (1941). Zus. mit K. Dirr in: *Z. f. d. ges. experiment. Medizin*, Bd. 100, H. 2.

12. **Josipovici Janco:** (Aus Jassy). Zur Therapie des Morbus Basedowii. [*Diss. Berlin 1887; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1887; 30 + II S. (8°). Gustav Schade (Otto Francke).

13. **Kajan Simon:** (Montan-Erarial und Bezirksarzt aus Verespatak in Siebenbürgen). Ein Beitrag zur Therapie der puerperalen Sepsjs. [*Diss. Jena 1886; Med. Fak. Univ.*], Jena 1886; 35 S. (8°). Fromann'sche Buchdr. (Herm. Pohle).

14. **Kalkstein Bernhardt:** Wirkungen der Leberdiät bei sekundären Anämien. [*Diss. Leipzig 1931; Med. Fak. Univ.*], Leipzig 1931; 36 S. (8°). Frees. *M. O.* 157/1931.

15. **Komarowski Néonila:** (De Bessarabie). Étude comparative de quelques antithermiques: cryogénine, aspirine, pyramidon dans le traitement symptomatique de la fièvre des tuberculeux. (Clinique médicale. Prof. Bard). [*Thèse, Genève 1912—1913; Fac. Méd. Univ.*], Genève 1912—13; 46 p. (8°). Soc. Genevoise d'Editions et d'Impressions.

16. **Löwenstein Manja:** (Aus Kischineff). Untersuchungen über die Beeinflussung der Leukocytenzahlen durch Digitalis und die Combination von Digitalis und salicylsaurem Natrium. (Aus der med. Poliklinik der Univ. Bern. Dir.: Prof. Sahli. Oberarzt: Priv.-Doz. Dr. Seiler). [Separat-Auszug aus: *Z. f. exp. Pathologie u. Therapie, Bd. 17*]. [*Diss. Bern 1914—1915; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1914; 14 S. (8°). Buchdr. L. Schumacher.

17. **Manliu Jonel J.:** Die Menschenblut-Therapie bei der Melaena Neonatorum. [*Diss. Freiburg i. B. 1916; Med. Fak. Univ.*]. Freiburg i. B. 1914; 37 S. (8°), 1 Tab. Hammeschlag & Kahle.

Geboren: 18.—30. Mai 1886 Bukarest; Wohnort: Freiburg i. B.; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Wettiner-G. Dresden Reife 1906; Studium: Leipzig 2, Berlin 2, Freiburg 6, Kiel 1, Freiburg 5 Sem.; Coll.: 30. Juli 1914.

18. **Mironescu Theodor:** (Berlin, Pharmakolog. Inst., Univ.). Pharmakodynamische Studien über Euphthalmin. [*Diss. Berlin 1904; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1904; 31 S. (14,5 × 21,5), 3 fig., Bibliogr. Gustav Schade (Otto Francke). [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

19. **Mitrani Moise:** Die Bedeutung der für die Zahn- und Mundpflege bestimmten Mittel. [*Diss. Berlin 1922 (1923); Med. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 33 S. (4°), Tab. [Maschinenschrift].

Auszug: Berlin (1922); 2 Bl. (8°). Ebering.

20. **Moldovskaja Leja:** (Aus Kischineff). Die Wirkung der Physostigmin- und Pilokarpinkombination auf den überlebenden Darm. (Aus dem medizin.-chem. u. pharmakolog. Inst. der Univ. Bern. Prof. Bürgi). [Separat-Abdruck aus: *Z. f. experim. Pathologie u. Therapie, Bd. 18, H. 1*]. [*Diss. Bern 1916—17; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1916; 8. S. (8°) 3 Taf. Verlag von A. Hirschwald.

21. **Morath Franz:** Erfahrungen mit Degalol bei Ikterus. [*Diss. München 1924; Med. Fak. Univ.*], o. O.o. J.; 30 S. (4°). [Maschinenschr.].

Geboren: Zădărlac, Arad 24.6.900; Wohnort: Timişoara (1941).

22. **Moskowitch Sélic:** (De Ismaïl, Bessarabie). L'action de la quinidine dans l'arythmie complete irréguliere. [*Thèse, Genève 1922—23; Fac. Méd. Univ.*], Genève 1923; 28 S. (8°). Imprim. E. Meyer.

23. **Némethi Nic.:** Dissertatio inauguralis chemico-pharmacologica, complecten conspectum remediorum medicatorium et illo decomponentium, etc. Viennae 1837, (8°).

24. **Popp Ludwig:** Über die Patentexbehandlung der weiblichen Gonorrhoe. [*Diss. Würzburg 1936; Med. Fak. Univ.*], Frankfurt a. M. 1936; 20 S. (8°) 15 Bl. Graph. Darst. Fixdruck.

25. **Rappaport Eugène O.:** Evolution du traitement de la syphilis avant la découverte du Salvarsan. [*Thèse Lausanne 1937; Fac. Méd. Univ.*], Lausanne 1937; 23 p. (15 × 23). C. Risold & Fils.

26. **Röhrich Hans:** Über die Behandlung chronischer Gelenkerkrankungen mit Yatren und Yatren-Casein. [*Diss. München 1925; Med. Fak. Univ.*], o. O. o.J.; 51 S. (4°). [Maschinenschrift].

Geboren: Sânnicolaul Mare, Timiş 5.10.99. Wohnort: Timişoara (1941), *M. O.* 22-930.

27. **Roja Gheorghe C.:** Dissert. inaug. medica de luxu in medicamentis, ejus fontibus et damno. Viennae, 1812;

28. **Rosenwald Lilly:** Vermehrte Milchsäureausscheidung durch den Harn bei der Avitaminose als Beweis für die Störung des Kohlenhydratstoffwechsels und die Beeinflussung dieser Milchsäureausscheidung durch Insulin. [*Diss. Berlin 1927; Med. Fak. Univ.*], [Aus: *Biochem. Z.* Bd. 168]. Berlin 1926; S. 324—334 (8°). J. Springer.

M. O. 82-1934.

29. **Samu Desiderius:** Vergleich der Tanninbehandlung und ihrer Erfolge bei Verbrennungen mit anderen Behandlungsmethoden. [*Diss. Würzburg 1930; Med. Fak. Univ.*], Würzburg 1930; 18 S. (8°). Bavaria.

M. O. 164-1930.

30. **Schnell Peter:** (Kandidat der Pharmazie). Pharmazeutisch-chemische Abhandlung über den Schwefelalkohol und das basisch-mangansaure Kali, öffentlich vorgetragen an der k. ung. Universität bei Bereitung deser Präparate im Monat Juli 1834, vor . . . [Mite. Widmung: An Andreas Schnell. Apotheker in Bukarest]. Pest [1834]; 16 S. (8°) Gedruckt mit von Trattuer-Károlyschen Lettern. [Ex.: *Mus. Nat. Budapesta*].

31. **Slavu Grégoire J.:** (Médecin-Vétérinaire). Action des métaux alcalino-terreux et de quelques uns appartenant aux familles voisines sur le nerf, sur le muscle et sur le coeur de la grenouille. [*Thèse Bern 1911—12; Fac. Méd. Vétérin. Univ.*], Paris 1912; 30 p.(8°). Félix Alcan.

32. **Smilovits Alexander:** Über einen Fall von Lupus miliaris disseminatus mit Versuchen über Prokutine und Antikutine. [*Diss. Giessen 1927; Med. Fak. Univ.*], Oradia Mare 1926; 25 S. (8°), Taf. Sonnenfeld.

33. **Stroesco Porfira:** (Née en Bessarabie). Recherches bactériologiques et thérapeutiques sur les otites suppurées fétides. [*Diss. Genève 1900—1; Med. Fak. Univ.*], Genève 1900; 67 S., 1 Pl. (8°).

34. **Theil Kuno Edwin:** Die Evipan-Natrium-Narkose, Erfahrungen beim geburtshilflichen Operationen. [*Diss. Leipzig 1934; Med. Fak. Univ.*], Engelsdorf, Leipzig 1934; 26 S. (8°). Vogel.

Geboren: Agnita, Târnava Mare 22.7.08. Wohnort: Sighişoara (1941).

35. **Zuckermann Maria:** Untersuchungen über den Einfluss von frischen Fruchtsäften auf die Magenleistung. [*Diss. Berlin 1935; Med. Fak. Univ.*], Charlottenburg 1935; 34 S. (8°).

21. PHYLOSOPHIE; PSYCHOLOGIE; PSYCHOTECHNIK

1. **Antonescu Georg:** (Aus Antoneşti, Teleorman). Royer-Collard als Philosoph. Ein Beitrag zur Geschichte der eklektisch-spiritualistischen Richtung der französischen Philosophie des neunzehnten Jahrhunderts. [*Diss. Leipzig 1904; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1904; 112 S. (8°). R. Noske.

Geboren: 10. Nov. 1882 Antoneşti, Rumänien; Wohnort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Bukarest Reife Juni 1900; Studium: Leipzig 8 Sem.; Rigurosum: 19. Juli 1904.

2. **Bagdasar Nikolaus:** Der Begriff des theoretischen Wertes bei Rickert. Darstellung und Kritik. [*Diss. Berlin 1927; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1927; 101 S. (8°). Ebering, 3,50 RM.

3. **Balaban Al.:** Über den Unterschied des logischen und des mechanischen Gedächtnisses. [*Diss. Leipzig 1910; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1910; 1 vol. (8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

4. **Balásfi Thomas:** (Claudiopolitanus Ungarus). Propositiones ex universa philosophia quas absoluto totius philosophiae cursu in collegio caes. Viennensi etc. proponit. Praeside Georg Elfiustonio. Viennae 1601; 1 bros. (4°) ex off. F. Kolbii. [Cf.: Szabo: III, 671].

5. **Barbat Virgile J.:** Nietzsche tendances et problémes. Diss. Zürich und Leipzig, 1911.

6. **Bercovici S.:** (Dipl. Ing. E. T. H.). Die Auffassung von Raumstrecken. Eine experimentell-psychologische Untersuchung. [*Diss. Zürich 1926; Philos. Fak. Univ.*], Zürich 1926; 72 S. (15,5 × 22,5), 5 tab. Hans A. Gutzwiller A.-G. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

7. **Berkovits Ladislaus:** (Oradea, Rumänien). Hume und der Deismus. [*Diss. Berlin 1933; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1933; 97 S. (gr. 8°). Michel.

8. **Blaga Lucian:** Kultur und Erkenntnis. Beiträge zur Erkenntnislehre vom kulturhistorischen Standpunkte. [*Diss. Wien 1920; Univ.-Protokoll Nr. 4878*], [Maschinenschrift].

9. **Bodoki Stephan:** (Ein gelehrter Sekler[1]). Disputatio Physica, de Existentia rerum materialium. Franekerae 1707; 1 broș. (4°).

10. **Brăileanu Traian:** Ethik und Soziologie. Ein Beitrag zur Lösung des Problems «Individuum und Gesellschaft». [*Diss. ?* .], Cernăuți 1926; 31 S. (76,5 × 24). Verlag der Buchhandlung Romwald Schally's Nachf. F. v. Mühldorf.

11. **Broczyner Theodor:** Die sozialistischen Systeme von Hertzka und Oppenheimer in ihrer Abhängigkeit von Eugen Dühring. (Literar-hist. u. krit. Beiträge zu einer Theorie des Liberalen Sozialismus). [*Diss. Königsberg 1922; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; V, 188 S. (4°). [Maschinenschrift].

Auszug: Königsberg Pr. 1922; S. 90—93 (8°). Pohlmann.

12. **Buchinger Ioan G.:** De methodorum philos ... [*Diss. . ? .* 1814. [Ex.: *Bibl. Mus. Brukenthal, Sibiu, X, D. D. b. M. s. I. 22*].

13. **Burstyn Josef:** Isaak Arama, ein jüdischer Religionsphilosoph des Mittelalters. [*Diss. Wien 1893; Univ.-Protokoll Nr. 817*]. (Handschrift).

14. **Cahan Jacob:** Zur Kritik des Geniebegriffs. [*Diss. Bern 191..; Philos. Fak. Univ.*], Bern 191 ; 64 S. (8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

15. **Candrea George:** (Dr. Philos.). Der Begriff des Erhabenen bei Burke und Kant. [*Diss. Strassburg 1894; Filos. Fak. der Kaiser-Wilhelm Univ.*], Strassburg i. E., 1894; 80 S. (15,5 × 22,5). Buchdrukerei C. Goeller. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

16. **Caşolţeanu Emil:** (Aus Petrosa, Ungarn). Basilius Conta's «Theorie des Fatalismus». [*Diss. München 1907; Philos. Fak. Univ.*], München 1907; 58 S. (8°). Kastner & Callwey.

Geboren: 26. Nov. 1866 Petrosa, Ungarn; Wohnort: Cătăroşi, Rumänien; Vorbildung: Gymn. Belényes Reife Juni 1888; Studium: Bukarest Phil. 6, Jura 6, München Phil. 3 Sem.; Rig.: 26. Juli 1907. [Ex.: *Acad. Rom.*].

17. **Catargi Michael von:** (Aus Kischineff). Die Kausalität bei Schopenhauer und der Begriff der Gesetzmässigkeit. [*Diss. Heidelberg 1911; Philos. Fak. Univ.*], Heidelberg 1910; 38 S. (8°). Hörning.

Geboren: 24. Juli - 15. Aug. 1878 Kischineff; Wohnort: Heidelberg; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Gymn. Kischineff Reife 1896; Studium: Jura Moskau 1, Phil. u. Theol. Berlin 3, Heidelberg 1, Strassburg 1, Heidelberg 9 Sem.; Rig.: 29. Juli 1910.

18. **Chifu Constantin:** (Aus Siliştea-Crucii, Rumänien). Die Entwickelung des Gottesbegriffes bei J. G. Fichte. [*Diss. Jena 1913; Philos. Fak. Univ.*], Weida i. Th. 1913; 44 S. (8°). Thomas & Hubert.

Geboren: 20. Juli 1884 Siliştea-Crucii; Wohnort: Jena; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Kantonschule Bern Reife 1913; Studium: Bukarest 8, Berlin 6, Jena 3 Sem.; Rig.: 23. Juli 1913.

19. **Constantinescu-Bagdat Elise:** La «Querela paçis» d'Erasme. [*Thèse, Fribourg-Suisse 1924; Fac. Lettres, Univ.*], Paris 1924; 219 S. (8°). Les Presses Univ. de France.

20. **Cristea Constantin:** (Licencié en Droit). La morale d'Auguste Compte. [*Diss. Leipzig 1896; Philos. Fak. Univ.*], Focchany, 1896; 1 Bl., 214 S., 1 Bl., 1 Bl. (8°). Typ. A. Codreanu.

[1]) [Cf.: *Siebenbürgische Quartalschrift* 6 (1799—1800), Nr. 2, p. 152].

21. **Czirják János:** (Vikar, Zilach-Siebenbürgen). Der Sinn der Arbeit. [Im Anschluss an die neuere Literatur. [*Diss. Bonn 1934; Philos. Fak. Univ.*], Bonn 1934; VIII, 68 S. (8°). Druckwitz.

22. **Diaconide E.:** Étude critique sur la sociologie de Herbert Spencer. [*Academisch Proefschrift ... in de Rechtsgeleerdheit van de Univ. van Amsterdam*], Paris 1938; VII, 376 S. (gr. 8°). R. Pichon et R. Durand-Anzias.

23. **Dimitresco Const. D.:** (Prof. am Lyceum Bârlad). Der Schönheitsbegriff. Eine ästhetisch-psychologische Studie. [*Diss. Leipzig 1877; Philos. Fak. Univ.*]. Leipzig, 1877; VIII, 82 S. (14 × 21,5). Heinrich Matthes. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

24. **Dimitriu Panaghiotatu tu Govdela:** Iconomia practchi te che ghenichi panton ton tis agrichias chimaton, ec polon eranistisa, parartimasi te ichiis che simiosesi plutistisa, ipo ..., Doctoras ton Elefteriun tehnon che tis filosofias. [Vol. I]. En Vienni tis Austrias 1816; 354 S. (8°). Tipis Snireriis.

Prefaţa reprodusă în traducere în: *Buciumul Romanŭ*, 2 (1877), p. 94—95).

25. **Eisenstein Israel:** Psychologische Untersuchungen über die verschiedenen Formen des angeborenen Schwachsinns. [*Diss. Würzburg 1928; Med. Fak. Univ.*], [Aus: *Z. f. Kinderforschung.* Bd. 35]. Berlin 1929; 31 S. (8°). Springer.

M. O. 229-1932.

26. **Ephrussi Perla:** (Aus Kischineff). Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis. [*Diss. Göttingen 1904; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1904; 121 p. (8°). J. A. Barth.

Geboren: 22. Aug. 1876 Kischineff; Wohnort: Kischineff; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Mädchengymn. Kischineff (ohne Reifezeugnis durch Ministerialerlass zur Prüfung zugelassen); Studium: Berlin 1, Genf 1, Berlin 4, Breslau 1, Göttingen 4 Sem.; Rigurosum: 2. Aug. 1904.

27. **Făcăoaru Jordache:** (Klausenburg). Soziale Auslese. Ihre biologischen und psychologischen Grundlagen. [*Diss. München 1931; Philos. Fak. Univ.*], Cluj 1933; VII, 277 S. (gr. 8°). Huber.

28. **Fedeleş Constantin:** (Aus Bădeni, Jassy, Rumänien). Versuch über Alison's Ästhetik. Darstellung und Kritik. Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte d. engl. Ästhetik im XVIII. Jh. [*Diss. München 1911; Philos. Fak. Univ.*], München 1911; 75 S. (8°). Heller.

Geboren: 3. März 1877 Bădeni; Wohnort: Jassy; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyz. Internat. Jassy Reife Juni 1899; Studium: Berlin 2, Leipzig 1, München 5 Sem.; Rig.: 28. Juli 1911.

29. **Fiscu Samuel:** Ernst Machs Philosophie und Psychologie. [*Diss. Wien 1920; Univ.-Protokoll Nr. 4901*]. (Handschrift).

30. **Flinker Friedrich:** (Dr. jur. et phil.). Über Wirklichkeit und Logik. Eine kritische Darlegung der Lehre Richard Wahles. [*Diss. ... 1924; Philos. Fak. Univ.*], Cernăuți 1924; XV, 113 S. (16 × 24). Fr. Mühldorf vorm. R. Schally. (Buchdruckerei J. Bălan). [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

31. **Florian Mircea:** (Aus Bukarest). Der Begriff der Zeit bei Henri Bergson. Eine kritische Untersuchung. [*Diss. Greifswald 1914; Philos. Fak. Univ.*], Greifswald 1914; 126 S. (8°). Abel. (Auch bei Bruncken, Greifswald).

Geboren: 1. April 1888 Bukarest; Wohnort: Greifswald; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. St. Sava Bukarest Reife 1907; Studium: Bukarest 8, Berlin 2, Greifswald 2 Sem.; Rig.: 3. März 1914. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

32. **Friedmann Georg:** Die Sozialharmonie Franz Oppenheimers. Darstellung und Kritik. [*Diss. Würzburg 1920; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 119 S. (4° u. 2°). [Maschinenschrift. Auszug nicht gedruckt].

Geboren: Temesvár 27.II.1899; Wohnort: Würzburg; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: G. Berlin Reife 1916; Studium: Berlin 6 Sem.; Rig.: 10. Mai 1920.

33. **Gany Madeleine:** La psychologie d'Alfred Adler et le développement de l'enfant. [*Thèse Genève 1934; Fac. Lettres Univ. No. 76*]. Neuchâtel, [1934]; 191 p. (8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

34. **Gineff Dimitri:** (Aus Baltschik, Dobroudgea). Prüfung der Methoden zur Messung geistiger Ermüdung. [*Diss. Zürich 1898—99; Philos. Fak. Univ.*], Zürich (1899); 68 S. Taf. (8°).

35. **Gittermann Valentin:** Die geschichtsphilosophischen Anschauungen Bismarcks. (Ein Versuch).. [Separat-Auszug aus: *Archiv f. Sozialwiss. u. Sozialpolitik, Bd. 51, H. 2*]. [*Diss. Zürich 1923; Philos. Fak. I. Univ.*], Tübingen, 1923; IV S. u. S. 382—440 (8°). H. Laupp junior.

36. **Goebbel Joannes:** De facultate cognoscendi: . . . 1834. [Ex.: *Bibl. Mus. Brukenthal, Sibiu XDDb Mt. I, 13*].

37. **Golopentia Ion:** (Aus Prigor-Caraș, Rumänien). Die Information der Staatsführung und die überlieferte Soziologie. [*Diss. Leipzig 1936; Philos. Fak. Univ.*], Kronstadt [1936]; 77 S. (16 × 23), Bibliogr. J. Götts Sohn, Lei 40. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

38. **Grünberg Smil:** Die weisen Sprüche des Achikar [Ahigar] nach der syrischen Hs. Cod. Sachan Nr. 336 der kgl. Bibliothek in Berlin herg. u. bearb. [*Diss. Giessen 1918; Philos. Fak. Univ.*], Giessen 1917; 58 S. (8°). Itzkowski.

Geboren: 10. Sept. 1879 Valea-Aninilor, Rumänien; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.; Rumänien; Vorbildung: III. Staats-G. Czernowitz Reife 1912; Studium: Czernowitz 3, Berlin 2, Giessen 1 Sem.; Rig.: 17. Dez. 1915.

39. **Gusti Demetrius:** (Aus Jassy, Rum.). Egoismus und Altruismus. Zur soziol. Motivation d. prakt. Wollens. [Aus: *Vierteljahrschr. f. wiss. Philos. u. Soziologie, Bd. 28*]. [*Diss. Leipzig 1903; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1903; XI, 67 S. (8°). [M. Schmersow, Kirchlain, N. L.]. [Ex.: *Acad. Rom.*].

40. **Jebens Eleonore:** (Aus Galatz, Rumänien). Marc Anton Raimondis Jugendwerke bis zu seiner Ankunft in Rom. [*Diss. Heidelberg 1912; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1912; 46 S. (8°) G. Schade.

Geboren: 2. Aug. 1887 Galatz; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: Friedrich-Realygmn. Berlin Reife M. 1906; Studium: Berlin 6, Heidelberg 3 Sem.; Rig.: 2. März 1911.

41. **Ionescu Șerban:** Fouillées Verhältnis zu Kant. Darstellung und Kritik. [*Diss. Leipzig 1915; Philos. Fak. Univ.*], Weida i. Th. 1915; 108 S. (8°) Thomas & Hubert.

Geboren: 19. Juni 1887 Cernătesti-Buzău; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. Sf. Sava Bukarest. Bacc. 1913; Studium: Theol. Bukarest 8, Phil. Leipzig 6 Sem.; Rig.: 26. Febr. 1915. [Ex.: *S.P.B.*].

42. **Isăceanu Alexander** (Dr.): Der einzige rumänische Philosoph: Basil Conta. [*Diss. Wien 1930; Univ.-Protokoll Nr. 10.673*] [Handschrift].

43. **Kalichmann Hersch:** (Aus Larga, Bessarabien). Der Einfluss von Traumen auf die Schwangerschaft. [*Diss. München 1908; Med. Fak. Univ.*], München 1908; 27 S. (8°) Kastner & Callwey.

Geboren: 15. Aug. 1877 Larga; Wohnort: Lipkany; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Gymn. Kischineff. Reife Juli 1901; Studium: Techn. Hochsch. München 1, Univ. Wien 9, München 2 Sem.; Rig.: 10. März 1908.

47. **Katz Boris:** (Aus Kobilna, Bessarabien). Das Problem der Willensfreiheit und das Strafrecht. [*Diss. Heidelberg 1910; Jur. Fak. Univ.*], Basel 1910; 111 S. (8°) Kohlhepp.

Geboren: 20. Mai 1883 Kobilna; Wohnort: Kischineff; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Gymn. Kirschineff Reife O. 1902; Studium: Technol. München Techn. Hochsch. 4, Jura Odessa 2, Heidelberg 2, Freiburg i. B. 2; Heidelberg 2 Sem.; Rig.: 3. Juni 1910.

45. **Klein Walter:** Untersuchungen über das Vorkommen von sogenannten Degenerationszeichen bei psychisch und intern Kranken. [*Diss. München 1927; Med. Fak. Univ.*], München 1927; 39 S. (8°) Studentenhaus.

Geboren: Sibiu 28.5.02. Wohnort: Sibiu 1.9. 41.

46. **Konnerth Hermann:** (Aus Hermannstadt, Siebenbürgen). Die Gesetzlichkeit der bildenden Kunst. Eine Darlegung der Kunsttheorie Conrad Fiedlers. Mit. e. Anh.: Aus d. Nachlass C. Fiedlers. [Einl. u. II, 1—5]. [*Diss. Berlin 1908; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1908; 51 S. (8°) E. Ebering.

Geboren: 27. Febr. 1881 Hermannstadt; Wohnort: Grossau b. Hermannstadt; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Gymn. Hermannstadt Reife M. 1899; Studium: Marburg 2, Klausenburg 2, Berlin 3, Bonn 1, Klausenburg 1, Berlin 8 Sem.; Rig.: 18. Juni 1908.

47. **Lemberger Abraham:** (Aus Rozsnyo-Brasso). Beiträge zur Theorie der Selbsterhaltung und das System Schopenhauers. [*Diss. Bern 1908—1909; Philos. Fak. Univ.*], Bern 1908; 72 S. (8°).

48. **Longinescu Nicolai G.:** (Gymnasiallehrer in Galatz). Die psychologischen Grundlagen der Denkens mit Anwendung auf die Pädagogik. [*Diss. Jena 1913; Philos. Fak. Univ.*], Bucarest 1913; 45 S. (8°) Göbl.

Geboren: 9. März 1873 Focsani; Wohnort; Jena; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. National Jassy, Reife 1890; Studium: Bukarest 8, Leipzig 2, Jena 5 Sem.; Rig.: 18. März 1912. [Ex.: *Acad. Rom.*].

49. **Luca Radu:** (Aus Botosani). Zur Theorie der teleologisch-organischen Sozialpolitik. [*Diss. Jena 1937; Rechts- u. Wirtschafts Fak. Univ.*], Botosani 1936; VIII, 81 S. (16 × 23), Biblicgr. Buchdruckerei B. Saidman. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

50. **Lupaș Ovidiu:** Aufgabe und Methode einer wissenschaftlichen Aesthetik. [*Diss. Frankfurt 1930; Philos. Fak. Univ.*], Borna-Leipzig 1929; 97 S. (8°) Noske.

51. **Lupu Ioan:** Soziologische Untersuchungen. Die Grundlagen der Gesellschaft, das Recht und die Religion in der Durkheimschule. Ihr besonderer Widerhall in der Jenenser-Jerusalemschen Soziologie. [*Diss. . ? .*], Iasi 1931; [1 Bl.], 219 S. (16 × 24), « Viața Românească ».

52. **Maghețiu Coriolan** (Stud. phil.). Dr. Cyrill Horwath's philosophisches System. Dastellung und Kritik. [*Diss. Leipzig 1898; Philos. Fak. Univ.*], Bukarest 1898; 63 S. (8°) Buchdr. « Gutenberg ».

53. **Marica George Em.:** (Horez, Rumänien). Emile Durkheim. Seine Ideenentwicklung und seine Stellung in die Soziologie. [Teildruck]. [*Diss. Köln 1932; Philos. Fak. Univ.*], Jena 1932; S. 93—127 (gr. 8°) Fischer.

(Vollständig in: *Sozialwiss. Bausteine, Bd. 6*).

54. **Meilmer Johann:** (Corona, Transilv.). De prima parte ethicae principium scilicet de virtutibus intellectualibus futuris principis, Quarum scientiam ad Theoriam refero, ex qua potest intelligi, quomodo Princeps futurus et educari et institui rite debeat. [*Diss. Jena Mai 1746; Philos. Fak. Univ.*], Jena 1746; 36 S. (8°) Schill.

Präsid.: Christian Friedr. Polz; Widm. v.: *Idem.* [Cf.: Mundt, vol. II, S. 84, N. 22.728].

55. **Moisuc Elena:** Das Verhältnis von Etik und Soziologie in der neueren soziologischen Literatur. [*Diss. Leipzig 1936; Philos. Fak. Univ.*], Bleicherode am Harz 1936; 71 S. (8°) Nieft.

[Auch im Buchh.].

56. **Molnar Emerich:** (Grosswardein). Die Einstellung der Persönlichkeit und die Kunstbetrachtung. [Aus: *Archiv f. d. ges. Psychologie, Bd. 87, H. 1—2*]. [*Diss. Würzburg 1933; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1933; S. 231—286 (gr. 8°) Akad. Verlagsger.

57. **Moskowitz Henry:** (Aus Husse [= Husi], Rumänien). Das Moralische Beurtheilungsvermögen in der englischen Ethik von Hobbes bis John Stuart Mill. Eine historisch-kritische Studie. [*Diss. Erlangen 1906; Philos. Fak. Univ.*], Erlangen 1906; VIII, 130 S. (8°) Junge & Sohn.

Geboren: 27. Sept. 1880 Husse, Rumänien; Wohnort: New York; Staatsangeh.: Ver. Staaten; Vorbildung: College of the City of New York Reife Juni 1899; Studium: Columbia Univ., New York 4, Berlin 1, Erlangen 3 Sem.; Rig. 27. Juni 1906.

58. **Motaş Ştefan:** (Aus Burdusaci, Rumänien). Persönlicher Idealismus gegen absoluten Idealismus in der englischen Philosophie der Gegenwart. [*Diss. Erlangen 1914; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1914; 92 S. (8°) Louys.

Geboren: 29. Juni 1882 Burdusaci; Wohnort: Erlangen; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. Bârlad Reife 1902, Erg. U. Jassy Lic. 1906; Studium: Jassy 8, Berlin 3, Leipzig 1, Paris 1, Erlangen 1 Sem.; Rig.: 12 Dez 1912.

59. **Nădejde Demetrius Const.:** (Prof. aus Bukarest). Beitrag zur biologischen Theorie der Lust und Unlust. [Aus d. Werke d. Verf.: Die biologische Theorie der Lust und Unlust]. [*Diss. München 1905; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1907; 34 S. (8°) W. Engelmann.

Geboren: 5. Nov. 1876 Botoschani; Wohnort Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Klass. Gymn. Botoschani Reife Juni 1894; Studium: Bukarest 6, München 4 Sem.; Rig.: 24. Juli 1905.

60. **Nenițescu Ioan:** (Aus Romänien). Die Affectenlehre Spinoza's. [*Diss. Leipzig 1887; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1887; VI, II, 132 S. (8°) Druck v. Bär & Hermann.

61. **Neuwirth Samu:** (Aus Sachebesch-Kellemesch). Pantheismus und Individualismus im Systeme der Schopenhauer'schen Philosophie. [*Diss. Würzburg 1894; Philos. Fak. Univ.*], Würzburg 1894; 4 Bl., 58 S. (8°) Becker's Univ.-Buchd.

62. **Niculescu Florea:** Les idées de l'enfant sur la famille et le village. (Etude sur la pensée des enfants roumains). [*Thèse, Genève 1936; Fac. Lettres Univ., Philos.*], Annemasse 1936; 215 p. (15,5 × 23), Imprim. Granchamp.

63. **Nussbaum Max:** (Aus Suczawa, Bukowina). Kantianismus und Marxismus in der Sozialphilosophie Max Adlers. [*Diss. Würzburg 1934; Philos. Fak. Univ.*], Wüstegiersdorf i. Schl. 1934; 104 S. (8°) Jacob.

64. **Oprescu Georg:** (Aus R.-Vâlcea). Descartes' Erkentnisslehre. [*Diss. Leipzig 1889; Philos. Fak. Univ.*], Göttingen 1889; 53 S., 1 Bl. (8°), Druck d. Dieterichschen Univ.-Buchdr. (W. Fr. Kaestner).

65. **Păcescu Teodor:** (Aus Cosesti-Păcioiu, Rumänien). Darstellung und Kritik der Grundbegriffe der Ethik Fr. Paulsens. [*Diss. Leipzig 1911; Philos. Fak. Univ.*], Bukarest 1911; 146 S. (8°) A. Baer. [Ex.: *S.P.B.*].

Geboren: 5. Nov. 1881 Cosesti-Păcioiu; Wohnort: ebenda Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Zentralsem. Bukarest Reife 1902; Studium: Bukarest 8, Leipzig 6 Sem.; Rig. 31. Mai 1911.

60. **Paschkan Eusebius:** Das Verhältnis zwischen Wissen, Meinen und Glauben bei Locke. Ein Beitrag zur vergleichen den philosophischen Terminologie. [*Diss. Leipzig 1903; Philos. Fak. Univ.*]. Fokschani, Rum. 1903; 65 S. (8°) M. Th. Dumitrescu.

67. **Păträscoiu Ioan:** (Aus Horez, Rumänien). Mihail Eminescu's pessimistische Weltanschauung mit besonderer Beziehung auf den Pessimismus Schopenhauers. [*Diss. Leipzig 1905; Philos. Fak. Univ.*], Târgu-Jiu 1905; 110 S. (8°) N. D. Miloşescu.

Geboren: 12. Febr. 1878, Horez; Wohnort: Horez; Staatsangehör: Rumänien; Vorbildung; Zentralseminar Bukarest, Reife 1899; Studium: Leipzig 7 Sem.; Rigurosum: 22. Juli 1904.

68. **Petranu Coriolan:** Inhaltsproblem und Kunstgeschichte. [*Diss. Wien 1916; Univ.-Protokoll Nr. 4286*], Wien 1921; 1 vol.

69. **Petrescu Nicolaus:** (Aus Bukarest). Glanvill und Hume. [*Diss. Rostock 1912; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1911; 68 S. (8°) G. Schade.

Geboren: 12. Juni 1886 Bukarest; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. Bukarest Reife Juli 1906; Studium: Berlin 7 Sem.; Rig.: 25. Nov. 1911.

70. **Petrescu-Heroiu Victoria:** Vergleichende arbeitspsychologische Untersuchungen. [In: *Archiv f. d. ges. Psychologie, Bd. 89, (1933)* H. 3—4]. [*Diss. München 1931; Phil. Fak. I. Sekt., Univ*]. Leipzig 1933; S. 549—604 (gr. 8°) Akad. Verlagsges.

71. **Poschoga Nicolai:** (Aus Tscheponossy, Bessarabien). Die successive und simulante [!] Raumschwelle im indirekten Sehen. Mit 6 Fig. im Text u. auf 1. Taf. [Aus: *Psychol. Studien hasg. v. Wundt. Bd. 6, H. 5, 6*]. [*Diss. Leipzig 1910; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1910; S. 384—429 (8°) W. Engelmann.

Geboren: 20. Mai 1885 Tscheponossy; Wohnort: Kischinew; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Gymn. I Kiew Reife Iuni 1902; Studium: Kiew 4, Leipzig 8 Sem.; Rig.: 26. Juli 1910.

72. **Radakovic Constantin:** Das Problem der Kausalität. [*Diss. Innsbruck 1918; Philos. Fak. Univ.*], [Maschinenschr.].

73. **Radu Margarete:** Das reifende Proletariermädchen in seiner Beziehung zur Umwelt. [*Diss. Wien 1930; Univ.-Protokoll Nr. 10.497*]. Erschien in den: *Wiener Arbeiten zur pädagogischen Psychologie, 8* (1931).

74. **Rădulescu-Motru Const.** (Aus Butoeşti, Rumänien). Zur Entwickelung von Kant's Theorie des Naturcausalität. [Aus: *Wundt, Philos. Studien, Bd. IX. Heft 3 u. 4.*]. [*Diss. Leipzig 1893; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1893; 121 S. (8°) W. Engelmann.

75. **Rădulescu-Pogoneanu Ion A.:** (Aus Pogoane, Rumänien). Über das Leben und die Philosophie Contas. [*Diss. Leipzig 1902; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1902; IV, 108 S. (14 × 21,5) Oswald Schmidt. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

76. **Regman Nicolae:** (Aus Schässburg, Siebenbürgen). Fr. Froebels Geistesart und Philosophie. [*Diss. Jena 1907; Philos. Fak. Univ.*], Hermannstadt 1907; 79 S. (8°) J. Drotleff.

Geboren: 20. Jan. 1881 Schässburg; Wohnort: ebenda; Staatsangeh.: Österr.-Ung.; Vorbildung: Lyzeum Schässburg Reife O. 1901; Studium: Hermannstadt 5, Budapest 2, Jena 2 Sem.; Rig.: 29. Okt. 1906.

77. **Reiss Joseph:** (Aus Czernowitz). Kritik der Willenssphänomene des Privatrechts. Eine rechtspsychologische Untersuchung. [*Diss. Leipzig 1906; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1906; IV, 126 S. (8°) G. Fock.

Geboren: 7. Juli 1884 Czernowitz; Wohnort: Prag; Staatsangeh.: Österreich; Vorbildung: K. K. Gymn. Czernowitz, Reife Juli 1902; Studium: Leipzig 3, Prag 1, Czernowitz 2 Sem.; Rig.: 21. Juni 1906.

78. **Reisner Erwin:** (Aus Siebenbürgen). Kennen, Erkennen, Anerkennen. Eine Untersuchungüber die Bedeutung von Intuition und Symbol in die dialektische Theologie (Teidruck). [*Diss. Marburg 1932; Philos. Fak. Univ.*], Marburg 1932; 57 S. (8°). Vollst. als: *Forschungen z. Geschichte u. Lehre d. Protestantismus, 5,3.* [Doktor diplom: im E. *Bibl. Mus. Brukenthal, Sibiu*].

79. **Roşca Paul:** (Dr. Theol. aus Fizeş-Sânpetru, Siebenbürgen). Spinoza's Erkenntnislehre. [*Diss. München 1910; Philos. Fak. Univ.*], Hermannstadt 1911; 80 S. (8°) Krafft.

Geboren: 18. Juli 1884 Fizeş-Sânpetru; Wohnort: ebenda; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Staatsgymn. Hermannstadt Reife Juni 1903; Studium: Theol. Czernowitz 8; Philos. Berlin 3, München 3 Sem.; Rig.: 27 Juli 1910.

80. **Rubin Salomon:** (Aus Suczawa, Bukowina). Die Ethik Senecas in ihrem Verhältnis zur älteren und mittleren Stoa. [*Diss. Bern 1900—1901; Philos. Fak. Univ.*], Nördlingen 1901; 92 S. (8°).

81. **Russo Cäsar:** Kants Rigorismus. [*Diss. Wien 1919; Univ.-Protokoll Nr. 4677*]. [Maschinenschrift].

82. **Săndulescu-Godeni Const.:** Das Verhältnis von Rationalität und Irrationalität in der Philosophie Platons. [*Diss. Berlin 1937; Philos. Fak. Univ.*], Langensalza 1918; 339 S. (8°) Beltz.

Auch im Buchh. bei Junker u. Dünnhaupt, Berlin, als: *Neue deutsche Forschungen. Bd. 27; Bd. 167* [*d. Gesamtreihe*]. 12 RM.

83. **Sass Rudolf:** (?). Über den Begriff der Gesellschaft. [*Diss. Heidelberg 1928; Philos. Fak. Univ.*], Karlsruhe in Baden, 1928; 84 S. (8°) Simmer.

84. **Săvescu Michael:** (Aus Jassy). Die Gefühlslehre in der neuesten französischen Psychologie. [*Diss. Leipzig 1900; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1900; 97 S. (8°) O. Schmidt.

85. **Schapira Eva:** Lichtenberg als Philosoph. [*Diss. Bern 1911; Philos. Fak. Univ.*], Bern 1911; 56 S. (8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

86. **Schäch Alexander:** (Timisoara). Glauben und Wissen nach R. Mose ben Maimon. [*Diss. Würzburg 1933; Philos. Fak. Univ.*], Karkag 1933; 127 S. (gr. 8°) Kertész.

87. **Soltesz Zoltan:** Das Ding an sich in der Philosophie Salomon Maimons. [*Diss. Wien 1922; Univ.-Protokoll Nr. 5467*]. [Maschinenschrift].

88. **Stamati Teodor:** . . . [*Diss. Viena 1838; Filos. şi Arte libere*].

89. **Ştefănescu-Goangă Florian:** (Aus Curtea de Argeş). Experimentelle Untersuchungen zur Gefühlsbetonung der Farben. Mit 1 Fig. im Text u. 3 Taf. [Aus: *Psychol. Studien herausgeg. v. Wundt.* Bd. 7, H. 4—5]. [*Diss. Leipzig 1911; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1911; 54 S. 3 Taf. (8°) W. Engelmann.

Geboren: 5. April 1881 Curtea de Argeş; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. Mathei Basarab Bukarest Reife O. 1899; Studium: Jura u. Phil. Bukarest 10, Philos. Leipzig 6 Sem.; Rig.: 26 Juli 1911. [Ex.: *Acad. Rom.*].

90. **Stern Alfred:** Schopenhauers Willensbegriff und sein Wert als metaphysisches und als phänomenales Prinzip des Welterklärung. [*Diss. Wien 1923; Univ.-Protokoll Nr. 5682*]. [Maschinenschrift].

91. **Stratilescu Eleonora:** (Aus Hussy, Moldau). Die physiologische Grundlage des Seelenlebens bei Fechner und Lotze. [*Diss. Berlin 1903; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1903; 42 S. (8°) G. Schade.

92. **Strugurescu George:** (Lic. d. Philos. u. d. Rechte aus Bukarest). Max Stirner, der Einzige und sein Eigentum. [*Diss. München 1911; Philos. Fak. Univ.*], München 1911; 62 S. (8°) (Beck, Nördlingen).

Geboren: 21. Okt. 1875 Bukarest; Wohnort: Ploieşti; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Mihaiu-Viteazul Bukarest Reife Juni 1896; Studium: Bukarest Phil. 8, Jura 8, Phil. München 5 Sem.; Rig.: 30. Nov. 1911.

93. **Strulovici Josef:** Der Einfluss Moses Maimonides'in der Schrift «*De veritate*» des Thomas von Aquin. [*Diss. Würzburg 1933; Philos. Fak. Univ.*], Kallmünz 1936; 74 S. (8°) Lassleben.

94. **Tabacaru Grigore:** Die Untersuchungen Binet's über die Psychologie des Denkes. [*Diss. München 1915; Phil. Fak. Univ.*], Bucarest 1915; 60 S. (8°) A. Baer. [Ex.: *S.P.B.*].

Geboren: 15—29. März 1893 Fântânele-Bacău; Wohnort: München; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. Bukarest Reife 1909; Studium: Buk. 6, Leipzig 3, München 3 Sem.; Rig.: 8. März 1915.

95. **Teodorescu Const. A.:** (Aus Galbenu, Rumänien). Die Erkenntnislehre Bergsons. [*Diss. Jena 1914; Philos. Fak. Univ.*], Jena 1914; 56 S. (8°) Frommann.

Geboren: 21. Dez. 1886 Galbenu; Wohnort: Jena; Staatsangeh: Rumänien; Vorbildung: Sem. Veniamin, Jassy Reife 1906; Studium: Bukarest 8, Berlin 2, Jena 3 Sem.; Rig.: 10. Jan. 1914.

96. **Theiss Herbert:** (Kronstadt). Experimentelle Untersuchungen über die Erfassung des handschriftlichen Ausdrucks durch Laien. [Aus: *Psychol. Forschung*, Bd. 15, H. 3—4]. [*Diss. Jena 1930; Math.-naturwiss. Fak. Univ.*], Berlin 1931; S. 276—358 (gr. 8°) 3 Fig., J. Springer.

97. **Topciu Trajan:** Aufeinanderfolge zweier einfacher Reaktionen mit rechter und linker Hand bei Variation des Reizintervalls. [Aus: *Psychol. Studien hrsg. v. Wundt. Bd. 10*]. [*Diss. Leipzig 1915; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1915; 33 S. (8°) W. Engelmann.

Geboren: 3. April 1888 Ploeşti; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. St. Peter u. Pavel Ploeşti Reife 1908; Studium: Berlin 4, Leipzig 9 Sem.; Rig.: 27. Juli 1915.

98. **Torceanu Ion Ricard:** (Aus Bakău). Die Grundlage des Spencer'schen Ethik. [*Diss. Erlagen 1900; Philos. Fak. Univ.*], Erlangen 1900; 44 S. (8°) E. Th. Jacob. [Ex.: *Acad. Rom.*].

99. **Tschauscheff Slavi P.:** (Aus Silistra, Bulgarien). Das Kausalproblem über Kant und Schopenhauer. [*Diss. Bern 1905—06; Philos. Fak. Univ.*], Bern 1906; II, 58 S. (8°).

100. **Vidrascu Petre:** (Aus Folticeni). Comenii Orbis pictus. Charakteristik und Würdigung desselben. [*Diss. Leipzig 1891; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1891; 61 S. (8°) A. Pries.

101. **Wald Marcus:** (Cluj, Rumänien). Die oralischen Glossen in den Schriften der Geonim. [*Diss. Zürich 1930; Philos. Fak. I Sekt. Univ.*], Oxford 1935; XV, 83 S. (8°) University Press.

102. **Wermescher Gerhard Julius:** Familie Bolt. Ein Beitrag zur erb- und konstitutions biologische Analyse der Psychopathen. [*Diss. Tübingen 1926; Med. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 49 S. (4°) Tab., [Maschinenschr.].

Geboren: Sibiu 16.12.96. Wohnort: Sibiu (1941).

103. **Zalomit Ioan:** (Aus Bukarest). De Kantianae philosophiae principiis ac dignitate. [*Diss. Berlin 1848; Philos. Fak. Univ.*], Berolini 1848; 31 S. (8°).

Geboren: Bukarest ,17—29. Jan. 1823. [Ex.: *A.R.A. 18.046*].

104. **Zapan Georg C.:** Übbarkeit verschiedener Aufgaben. [Sonderdruck aus der: *Psychotechn.-Z.*, 7 (1932)]. [*Diss. Berlin 1932; Philos. Fak. der Univ.*], München 1932; 32 S. (21 × 29,5) 15 fig., R. Oldenbourg. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

105. **Zissulescu Ştefan:** Zur Psychologie der produktiven Phantasie. [*Diss. Berlin 1938; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1938; 37 S. (8°) Ebering.

22. PHYSIK

1. **Armeanca Johann:** Photographische und photovisuelle Helligkeiten von polnahen Sternen. [Aus: *Z. f. Astrophysik*, Bd. 7], [*Diss. Göttingen 1933; Malh.-naturwiss.-Fak. Univ.*]. Göttingen 1933; S. 78—105 (8°) 1 Taf.

2. **Arzt Iohann:** (Dr. Med.). Diss. Physica, de Experimento de Hugenio pro caussa gravitatis explicanda, invento, consensu Facultatis Philosophicae, pro loco in eadem obtinendo, d. 20 Nov. 1723, Praeside, Georg. Erh. Hambergero, Ph. Med. D. Jenae, 1723; (4°).

Mit einer Zueignungsschrift an Andr. Helvig, Königsrichter zu Reps, und Johann Lang, Pfarrer zu Seibrig.

3. **Bălănică Teodor:** Beiträge zu einer Meteorologie des Bodens. Bodentemperaturregistrierungen in München-Feldmoching. [*Diss. München 1940; Staatswirtsch. Fak. Univ.*], Buc. 1940; 119 S. (8°) Buchdr. «Bucovina» I. E. Toroutiu.

4. **Bertleff Viktor:** (Aus St. Georgen, Siebenbürgen). Über Morphotropie und Isomorphie kristallinischflüssiger Substanzen. [*Diss. Halle, 1908; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1908; 68 S. (8°) Kaemmerer.

Geboren: 30. Juli 1884 St. Georgen; Wohnort: Strassfurt; Staatsangeh.: Österr.; Vorbildung: Gymn. Bistritz Reife Juni 1903; Studium Wien 2, Halle 8 Sem.; Reg.: 27. Juli 1908.

5. **Biedermann Heirich:** Recherches sur la compression et la décompression de l'oxyde d'azote. [*Thèse, Genève 1929; Fac. Sc. Univ.*], Paris 1926; 28 p. (8°) 2 Fig., Les Presses Universit. de France.

6. **Bólóni Michael:** (Ein Siebenbürgischer Unger)[1]. Theses Physicae, d. XV. Dec. . . . Heidelbergae, 1704; 1 vol. (4°).

7. **Costeanu Virgil:** Über den Verdampfungskoeffizienten polarer Kristalle. [S. A. aus: *Z. f. physikal. Chemie.* Abt. A., Bd. 185]. [*Diss. Berlin 1939; Techn. Hochsch.*], Leipzig 1939; S. 65—80 (8°) 4 fig., Akadem. Verlagsges.

8. **Davila Charles:** (Lic. és.-sc. phys. de l'Univ. de Paris). Détermination de la densité de l'oxyde azotique par la méthode des ballons. [Extrait des: *Mémoires de la Soc. de Phys. et d'Histoire naturelle de Genève*, 1908]. [*Thèse, Genève 1908—1909; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1908; 64 S. (8°), 3 fig., 1 Pl.

9. **Imass Abraham:** (Aus Kischinev). I. Direkte Bestimmung der Randwinkels von wässrigen Salzlösungen in Capillarröhren aus verschiedenen Glassorten. II. Über die Ausbreitung von wässrigen Salzlösungen an der Oberfläche fester Körper unter Wasser. [*Diss. Heidelberg 1898; Naturw. Math. Fak. Univ.*], Heidelberg 1899; 23 S. (8°) J. Hörning.

10. **Kimmel Hermann:** Theorie der Luftschrauben auf aerodynamischer Grundlage. [*Diss. München 1912; Philos. Fak. Univ.*]. München 1912; 33 S. (8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

[1]) [Cf. *Siebenbürgischer Quartalschrift* 6 (1799—1800), Nr. 2, S. 158].

11. **Musceleanu Cristian:** (Aus Bukarest). Eine Methode zur Bestimmung der Verdampfungswärme der Metalle. (Hg., Cd, Zn, Mg, Bü). [*Diss. Berlin 1912; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1912; 40 S. (15,5 × 23) 4 fig., 5 tab. (8°). Ebering. (Im Buchhandlung ebenda). [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

Geboren: 20. Dez. 1885 Bukarest; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lazar-Gymn. Bukarest Reife Juni 1905; Studium: Bukarest 8, Berlin Techn. Hochsch. 1, Univ. 5 Sem.; Rig.: 31. Okt. 1912.

12. **Niculescu Isaiia Is.:** (Dipl. Ing., Bukarest). Untersuchungen über die Energieübertragung und Stossdauer beim zentralen Stoss zylindrischer Stäbe. (*Mitteilungen aus dem Maschinenversuchsfeld «Reiche Zeche» der Bergakademie Freiberg*). [*Diss. Freiberg 1932; Sächsische Bergakademie*], Freiberg i. Sa. 1932; 64 S. (17 × 24,5), 25 fig., 21 Tab., Bibliogr. Ernst Mauckisch.

[Rec. Stănescu N., *Bul. Soc. Politecn.* 47 (1933), Nr. 4, p. 372—73].

13. **Păcinteanu Ioan I.:** Über die Wechselwirkung zwischen Strahlung und Quadrupolatomen. [*Diss. Göttingen 1926; Math.-naturw. Fak. Univ.*], Iasi 1926; 28 S. (8°) Goldner.

Gekürzt in: *Z. f. Physik*, Bd. 39.

14. **Popovici Anton:** Zur Entwicklungsgeschichte der Violintechnik. [*Diss. Wien 1933; Univ. Protokoll Nr. 11.681*] [Maschinenschrift].

15. **Pupin Michael:** (Aus Idvor, in der k. k. österr. Militär-Grenze). Der osmotische Druck und seine Beziehung zur freien Energie. [*Diss. Berlin 1889; Philos. Fak. Univ.*], Berlin (1889); 42 S. 1 Bl. (8°) Gustav Schade (Otto Francke).

16. **Slătescu Constantin:** (Aus Piteşti, Rumänien). Beiträge zur Kenntnis der Reflexion des Lichtes an einer dünnen Metallschicht. [*Diss. Göttingen 1909; Philos. Fak. Univ.*], Göttingen 1909; 43 S. (8°). 10 tab. Kaestner.

Geboren: 1. Dez. 1878 Pitesti; Wohnort: Pitesti; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Piteşti Reife 1897; Studium: Bukarest 6, Berlin 1, Göttingen 4 Sem.; Rig.: 23. Juni 1909. [Ex.: *Acad. Rom. u. S.P.B.*].

17. **Steleanu Nicolae:** (Prof. Dr. Cernăuti Univ.). Die Erhaltung der Sonnenwärme. [*Diss. Wien 1920; Philos. Fak. Univ.*].

18. **Take Emil:** (Aus Oberhausen, Ruhr). Magnetische Untersuchungen: 1. Untersuchung der Magnetisierbarkeit der bei der Spandauer Gravitationsmessungen verwendeten Materialien. Mit 2 Anhängen. 2. Historisches und theoretisches über Umwandlungspunkte. 3. Bestimmung von Umwandlungspunkten Heusler'scher Mangan-Aluminium-Bronzen. [Nur T. 1. 2; T. 3 erschien in: *Annalen d. Physik*]. [*Diss. Marburg 1904; Philos. Fak. Univ.*], Marburg 1904; 136 S. (8°) R. Friedrich.

19. **Thoma Alexander:** Zur Konfiguration des Schallfeldes der kreisförmigen Kolbenmembran. [*Diss. Karlsruhe 1940; Techn. Hochsch.*], Würzburg 1940; 50 S. (8°) Stürtz.

20. **Zahariades Nicolas:** (Ing.-Chimiste). Contribution expérimentale a l'étude des causes d'erreurs dans les déterminations des poids atomiques. (*Travail du Laboratoire de Chimie théorétique et technique de l'Univ. de Genève, Prof. Guye*). [*Thèse, Genève 1909—1910; Fac. Sc. Univ.*], Genève 1909; 50 p. (8°), 5 Fig. [Ex.: *Acad. Rom.*].

23. POLITIK

1. **Bardach Raoul:** Österreichs Orientpolitik vom Belgrader Frieden bis zum Ausbruch des türkisch-russischen Krieges. [*Diss. Wien 1917; Univ. Protokoll Nr. 4415*] [Maschinenschrift].

2. **Better Oskar:** Die Forderungen der nationalen Minderheiten und die Souveranität. [*Diss. Wien 1930; Recht-u. Staatwiss. Fak. Univ.*], Karwin 1930 [Aug. 1932]; 58 S. (gr. 8°) Nitkiewicz.

3. **Birke Ernst:** (Görbersdorf in Schlesien). Das Nationalitätenproblem der Donaumonarchie in der Beurteilung der französischen Publizistik [seit 1840]. Teil 1: Die ersten slavophilen Publizisten. [*Diss. Halle 1934; Philos. Fak. Univ.*], Breslau 1934; 95 S. (8°) Priebatsch Buchh.

[Auch in: *Jahrbücher f. Kultur u. Geschichte d. Slaven. Jg.* 10, H. 3-4].

4. **Brauns Gerhard:** Querschnitte durch die französische Politik im Nahen Osten während der Jahre 1911 bis 1914. [*Diss. Berlin 1940; Philos. Fak. Univ.*], Würzburg 1939; VIII, 83 S. (8°) K. J. Triltsch.

5. **Ciorogaru George G.:** (Aus Novaci-Gorj). Das Neue Rumänien im neuen Europa. [*Diss. Heidelberg 1932; Philos. Fak. Univ.*], Bukarest 1932; IV, 116 S. (15,5 × 23) tab., Bibliogr. Tip. Fund. Culturale Principele Carol. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

6. **Charlé Klaus:** (Dr.). Die Eiserne Garde. Eine Darstellung d. völk. Erneuerungsbewegung in Rumänien. [*Diss. Kiel 1939; Rechts u. Staatswiss. Fak. Univ.*]. [*Schriften d. Inst. f. Politik u. internat. Recht an d. Univ. Kiel. N. F. Bd. 3*], Berlin-Wien 1939; 112 S. (8°) Deutscher Rechtsverl. 4,50 RM.

7. **Constantopoulos Demetrios S.:** Zur Nationalitätenfrage Südosteuropas. (Eine rechtssoziologische Untersuchung der griech. Minderheit in Albanien, als Voraussetzung ihrer völkerrechtliche Stellung). [*Diss. Hamburg 1940; R.-u. staatsviss. Fak. Univ.*], Würzburg-Aumühle 1940; XII, 228 S. (8°) K. Triltsch.

Im Buchh. als: *Hans. Universität. Abhandlungen u. Mitteilungen aus d. Seminarien f. öffentl. Recht u. f. ausländ. u. internat. Privatrecht. H. 37.*

8. **Danziger Manfred:** (Ref.). Das Verfahren bei Minderheitenbeschwerden vor dem Völkerbund.(Teildruck). [*Diss. Breslau 1931; Rechts-u. Staatswiss. Fak. Univ.*], Breslau 1931; 32 S. (8°) Graph. Kunstanstalten.

[Vollst. unter dem Titel: Die Grundprobleme des Minderheitenrechts u. der Minderheitenpolitik mit eine soziol. Untersuchung über den Nationsbegriff].

9. **Dimitroff Deltcheff Deltcho:** Le régime des capitulations en Bulgarie et leur suppression. [*Thèse, Genève 1934; Fac. Droit Univ. Nr. 381*], Sofia 1934; 92 p. (8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

10. **Dimitroff Dimiter G.:** Das Problem der nationalen Minderheiten unter besonderen Berücksichtigung der Lage auf dem Balkan. [*Diss. Würzburg 1924; R.-u. staatwiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; XIII, 182 S. (4°) [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

11. **Doreff Kirill P.:** Bulgarien im südöstlichen Paktsystem. [*Diss. Frankfurt 1941; Rechtwiss. Fak. Univ.*], Limburg-Lahn 1941; 88 S. (8°) Limburger Vereinsdr.

12. **Entschef Dimitri:** (Rechtskandidat). Die völkerrechtliche Bedeutung des Berliner Vertrages von 1878. [*Diss. Würzburg 1903; Jur. Fak. Univ.*], Würzburg 1903; 99 S. (8°) Drescher & Reichart.

13. **Fărcăşanu Mihail:** Über die geistesgeschichtliche Entwicklung des Begriffes der Monarchie. [*Diss. Berlin 1938; Rechts-u. Staatswiss. Fak. Univ.*], Würzburg 1938; VIII, 101 S. (8°) Triltsch.

14. **Fricke Gert:** Bismarks Ostpolitik von der Reichsgründung bis zum Ablschluss der Bulgarischen Krise (1871—1888) im Lichte der französischen Akten. [*Diss. Heidelberg 1938; Philos. Fak. Univ.*], Jena 1938; 105 S. (8°) Vopelius.

15. **Gheneff Christo G.:** Die bulgarischen Minderheiten unter fremder Herrschaft. [*Diss. Berlin 1936; Rechts-u. Staatswiss. Fak. Univ.*], Berlin 1936; 291 S. (8°) Funk.

[Nebst: Jur. Thesen . . . Zur Erwerbung des Grades e. Dr. juris utriusque], o. O. (1938); 2 Bl. (8°) Maschinenschr. autogr.

16. **Güroff Adrian:** (Dr. rer. pol.). Der Balkanpakt von 1934 im System der Regionalverträge. [*Diss. Berlin 1942, Rechts-u. staatwiss. Fak. Univ.*], o. O. 1942; 159 gez. Bl. (4°) [Maschinenschr.].

17. **Hartmann Josef:** Versuche einer politischen Organisation im Donauraum von den Pariser Friedensverträgen bis zum Anschluss (1918—1938). [*Diss. Tübingen 1940; Rechts-u. Wirtschaftswiss. Fak. Univ.*], Tübingen 1940; 127 S. (8°) Bölzle.

18. **Hobus Gottfried:** Wirtschaft und Staat im südosteuropäischen Raum 1908—1914. Eine Bearbeitung nach dem amtlichen Akten des Wiener Aussenministeriums. [*Diss. München 1934; Philos. Fak. I. Sekt. Univ.*], München 1934; 206 S. (gr. 8°) Reinhardt.

[Auch im Buchh. als: *Schriften d. Dt. Akademie. H. 20*].

19. **Höpker Wolfgang:** Die Nationwerdung des rumänischen Volkes, dargestellt an der Spannungsverhältnis zwischen Altreich und Neureich. (Teildruck). [*Diss. Jena 1936; Rechts-u. Wirtschaftswiss. Fak. Univ.*], München 1936; 30 S. (8°) Knorr & Hirth.

[Auch im Buchh, volst. u. d. T.: Rumäniens diesseits und jenseits d. Karpathen].

20. **Jahrmann Werner:** Frankreich und die orientalische Frage 1875—78 [dargestellt nach dem französischen Akten]. (*Historische Studien, 299*). [*Diss. Göttingen 1936; Philos. Fak.-Univ.*], Berlin [1936]; 125 S. (8°) Ebering.

21. **Jenisch Marianne:** Die Orientstellung Österreichs in der Zeit nach dem Berliner Vertrage bis zum Jahre 1883. [*Diss. Wien 1932; Univ. Protokoll Nr. 11.475*] [Maschinenschrift].

22. **Kiendl Hans:** Russiche Balkanpolitik von der Ernennung Sasonows bis zum Ende des zweiten Balkankrieges. [Teildruck]. [*Diss. München 1925 (1926); Philos. Fak. Univ.*], Garmisch 1925; 72 S. (8°) Adam.

Volst. u. d. Titel: *Russiche Balkan-Politik* 1905—1913.

23. **Kleint Walter:** Die Beziehungen Rumäniens zum Dreibunde 1912—1914. [*Diss. Leipzig 1920* [*1922*]; *Philos. Fak. Univ.*], o. O. [1942]; 400 S. (4°) [Handschrift. Lag nicht vor].

Auszug in: *Jahrbuch d. Philos. Fak. Leipzig* (1920) 2, S. 169—172.

24. **Koehler Kurt:** (Aus Leipzig). Die orientalische Politik Ludwig XIV., ihr Verhältnis zudem Türkenkrieg von 1683. Mit einem einleitenden Kapitel über die französisch-türkischen Beziehungen von Franz I. bis zum Tode Mazarins. [*Diss. Leipzig 1907; Philos.-Fak. Univ.*], Leipzig 1907; VIII, 126 S. (8°) K. F. Koehler.

Geboren: 16. Dez. 1883 Leipzig; Wohnort. Leipzig; Staatsangeh. Sachsen; Vorbildung: Nikolai-Gymn. Leipzig Reife o. 1903; Studium: Leipzig 2, Berlin 1, Heidelberg 1, Leipzig 2 Sem.; Rig.: 6 Dez. 1906.

25. **Köhn Erich:** Österreichisch-ungarische Politik der Jahre 1916—1918. [*Diss. Münster 1936; Philos. Fak. Univ.*], Quakenbrück 1936; III, 65 S. (8°) Trute.

26. **Krüger Wilhelm:** Die englisch-französischen Spannungen bei der Lösung der orientalischen Frage 1922. [*Diss. Berlin 1940; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1940; 138 S. (8°) Ebering.
Auch im Buchh. als: *Hist. Studien. H. 374.*

27. **Kucsko Irmgard:** Die Organisation der Verwaltung im Banat vom Jahre 1717 bis 1738. [*Diss. Wien 1934; Univ. Protokoll Nr. 12.168*] [Maschinenschrift].

28. **Lammeyer Iosef:** (Dr. Dr., Stadtpfarer) Das französische Protektorat über die Christen im Orient, historisch, rechtlich und politisch gewürdigt. Ein Beitrag zur Geschichte der diplomatischen Beziehungen der Hohen Pforte. [*Diss. Erlangen 1919; Jur. Fak. Univ.*], Erlangen 1919; . . . S. (8°).
Geboren: 13. März 1870 Fulda; Wohnort: Naumburg; Hessen; Staatsangeh.: Preussen.

29. **Lang Grete:** Die Nationalitätenkämpfe in Klausenburg im ausgehenden Mittelalter. [*Diss. München 1941; Philos. Fak. Univ.*]. [*Veröffentlichungen d. Südostinstituts München Nr. 23*], München 1941; VIII, 74 S. (4°) Schick.

30. **Lange Otto:** Die Orientpolitik Österreich-Ungarns vom Ausgleich bis zum Berliner Kongress. [*Diss. Berlin 1926 (1929); Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1926; 72 S. (8°) Studentenwerk.

31. **Leidner Fritz:** Die Aussenpolitik Österreich-Ungarns vom Deutsch-Französischen Kriege zum Deutsch-Österreichischen Bündnis 1870—1879. [*Diss. Kiel 1936; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1934 [Ausg. 1936]; 125 S. (8°) Klinz.
[Auch im Buchhandel beim Akad. Verl., Halle].

32. **Lorey August L.:** Frankreichs Politik während der Balkankriege 1912—1913. [*Diss. Frankfurt 1941; Philos. Fak. Univ.*]. Frankfurt a. M. 1941; 129 S. (8°) Dittert, 2,40 RM
Auch im Buchh.

33. **Malzkorn Richard:** (Köln a. Rhein). Die deutsche Balkanpolitik in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts. [*Diss. Köln 1932; Philos. Fak. Univ.*], Köln 1932; VII, 156 S. (8°) Borowsky [Maschinenschr. autogr.].

34. **Mandel Joachim Michael v.:** Die Bedeutung des Wiener Kongresses für die Entwicklung des Minderheitenrechts. [*Diss. Breslau 1936; Rechts- u. Staatswiss. Fak. Univ.*], Breslau 1936; 37 S. (8°) Vater.

35. **Michaelis Herbert:** Die deutsche Politik während der Balkankriege 1912—1913. [*Diss. Leipzig 1930; Philos. Fak. Univ.*], Waldenburg, Sa. 1929; 269 S. (8°) Kästner.

36. **Müller Reinhold:** Die Partei Bethmann-Hollweg und die orientalische Frage 1853—1856. (Teildruck). [*Diss. Halle 1926; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. d. S. 1926; VIII, 60 S. (8°) Mitteldeutsche Verl.- A. G.
Vollst. als: *Hallische Forschungen z. neuer Geschichte. H. 5.*

37. **Mussmann Heinz G.:** Das Minderheitenschutzverfahren vor dem Völkerbund, seine Mängel und sein Zusammenbruch. (*Volkslehre u. Nationalitätenrecht in Geschichte u. Gegenwart. Reihe 3 b, Bd. 2*). [*Diss. Münster 1939; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Essen 1939; VI, 143 S. (gr. 8°) Essener Verl. Anst. 5. 80 R.M.

38. **Nickel Gertrudi:** (Köln). Die Balkankrise von 1912 und die Verschwörung der Entente gegen Deutschland. Studien zur Untersuchung über das Verhältnis zwischen franz. öffentliche Meinung und franz. Politik zur Zeit des ersten Balkankrieges. [*Diss. Köln 1929; Philos. Fak. Univ.*], Hoffnungsthal-Köln 1931; XV, 291 S. (Gr. 8°) Pilgram.

39. **Nistor Johann:** Die Moldauischen Ansprüche auf Pokutien. [*Diss. Wien 1909; Univ. Protokoll N. 2613*], (Handschrift).

40. **Ottow Rudolf:** Die Kleine Entente. [*Diss. Greifswald 1936; R.- u. staatswiss. Fak.*], Greifswald 1935; 160 S. (8°). Hartmann.

41. **Peeff Konstantin-Jankoff:** Balkanpakt und Balkanbund. [*Diss. München 1937; Jur. Fak. Univ.*], o. O. 1937; X, 105 S. (8°).

42. **Petroff Bobi:** (Aus Gornja-Orehowitza, Bulgarien). Die Politik Friederich Augusts II von Sachsen, Königs von Polen, während des Türken Krieges 1736—1739. [*Diss. Leipzig 1902; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig, 1902; 53 S. (8°). O. Schmidt.

43. **Raab Alphons:** (Dr). Die deutsche Orientpolitik vom Jahre 1878 bis 1908. [*Diss. Wien 1927; Univ.-Protokoll N. 9662*], [Maschineschrift].

44. **Rathmann Erich:** Die Balkanfrage 1904-1908 und das Werden der Tripelentente. (Vom Mürzsteger Abkommen bis z. Beginn d. bosnischen Krise). [*Diss. Kiel 1932; Philos. Fak. Univ.*], Halle 1932; XIV, 203 S. (8°). Waisenhaus.

Auch. als: *Ausgewählte hall. Forschungen z. mittlerer u. neuen Geschichte, 7.*

45. **Rudesco Cornelius Alex.:** Étude sur la question des minorités de race, de langue et de religion. [*Thèse Fribourg 1928; Fac. Droit Univ.*], Lausanne, Genève, Fribourg 1928; 112 S. (8°). Payot et C-ie.

46. **Sauer Eugen:** Die Politik Lord Beaconsfield in der Orientalischen Krisis (1875—1878). [*Diss. Tübingen 1935; Philos. Fak. Univ.*], Sindelfingen 1934; VI, 201 S. (8°). Böhm.

47. **Schickert Klaus:** Die Judenfrage in Ungarn. Jüdische Assimilation und antisemitische Bewegung im 19 und 20. Jh. [*Diss. München 1937; Philos. Fak. Univ.*], Essen, Berlin, Leipzig 1937; 201 S. (8°). Essener Verl. Anst.

Im Buchh. als: *Die Juden im Leben der Völker Bd. 1.*

48. **Schlanger Helene:** Die deutsche Politik während der Balkankriege 1912—1913. [*Diss. Wien 1928; Univ. Protokoll N. 9954*] [Maschinenschrift].

49. **Schmid Julius:** Die Orient-Politik Oesterr.-Ungarns in den Jahren 1870—1875. [*Diss. Wien 1928; Univ. Protokoll N. 9863*] [Maschinenschrift].

50. **Schröder Werner:** England, Europa und der Orient. Untersuchungen zur englischen Vorkriegspolitik in Vorgeschichte und Verlauf des Balkankrise 1912 (Teildr.). [*Diss. Halle 1938; Philos. Fak. Univ.*], Würzburg 1938; X, 43 S. (8°) Mayr 8.40.

Auch im Buchh. vollst. bei Kohlhammer, Stuttgart, als: *Beiträge zur Geschichte d. nachbismarck. Zeit u. d. Weltkriegs. H 41.*

51. **Schrol Bertram:** Zur Rechtsstellung der ukrainischen Volksgruppen des austro-magyarischen Volkerraums. Eine Untersuchung über die Anerkennung als Staat, Gesamtperson und Nationalität im Staats- und Völkerrecht. [*Diss. Göttingen 1942; Rechts- u. staatwiss. Fak. Univ.*], o. O. 1942; 151 S. (4°) [Maschinenschr.].

52. **Schuster Hans:** Die Judenfrage in Rumänien. [*Diss. Leipzig 1939; Jur. Fak. Univ.*], Leipzig 1939; XI, 244 S. (8°). Meiner 5.70.
Auch im Buchh. als: *Abhandlungen d. Inst. f. Politik, ausländ. öffentl. Recht u. Völkerrecht an d. Univ. Leipzig. N. F. H. 5.*

53. **Seraphimoff Johann-Russy:** Das völkerrechtliche Minderheitenproblem auf dem Balkan unter besonderer Berücksichtigung der bulgarischen Minderheiten. [*Diss. Frankfurt 1939; Rechtswiss. Fak. Univ.*], Limburg a. d. L. 1939; 95 S. (8°) Limburger Vereinsdr.

54. **Stegemann Wilhelm:** Die Haltung des deutschen Liberalismus im der Balkanfrage, vom Berliner Kongress bis zu Bismarcks Entlassung. [*Diss. Hamburg 1922; Philos. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 5 u. 93 S. (4°) [Maschinenschrift].
Auszug: Hamburg 1922; 2 Bl. (8°) Gente.

55. **Stenzel Konrad:** Das Minderheitenproblem im Staats- und Völkerrecht. [*Diss. Jena 1927; R.- u. wirtschaftswiss. Fak. Univ.*], Mediasch, 1926; XI, 51 S. (8°) Reissenberger.

56. **Szameitat Klaus:** Die inneren Verhältnisse Österreich-Ungarns während des Jahres 1897 im Spiegel der reichs- deutschen öffentlichen Meinung. [*Diss. Berlin 1938; Philos. Fak. Univ.*], Würzburg 1938; 93 S. (8°) Triltsch,
[Auch im Buchh. als: *Berliner Studien zur neueren Geschichte. H. 3*].

57. **Theil Hans Joachim:** Die reichsdeutsche Presse und Publizistik und das österreich-ungarische Verfassungs- und Nationalitätenproblem in den Jahren 1903—1906. [*Diss. Rostock 1937; Philos. Fak. Univ.*], Rostock 1936; 135 S. (8°) Hinstorff.

58. **Tukin Cemal:** Die politischen Beziehungen zwischen Österreich-Ungarn und Bulgarien vom 1908 bis zum Bukarester Frieden. [*Diss. Hamburg 1936; Philos. Fak. Univ.*], Hamburg 1936; 234 S. (8°) Christians.
[Auch im Buchh.].

59. **Varró Stephan:** Das Ostreparationsproblem. Ein Beitrag zur Donauraumfrage. [*Diss. Frankfurt 1937; Philos. Fak. Univ.*], Ludwigshafen a. Rh., 1937; 93 S. (8°) Neubauer.

60. **Vosswinckel Ernst:** Der völkerrechtliche Minderheitenschutz ausserhalb des Völkerbundes. [*Diss. Münster 1938; R.- u. wirtschaftswiss. Fak. Univ.*], (*Internationalrechtl. Abh. 36*), Berlin Basel 1938; XIV, 130 S. (8°) Verl. f. Staatswiss. u. Geschichte, 8.10 RM.

61. **Wagner Otto:** Mitteleuropäische Gedanken und Bestrebungen in den vierziger Jahren (1840—1848). [*Diss. Marburg 1936; Philos. Fak. Univ.*], Bochum-Langendreer 1935; X, 101 S. (8°) Pöppinghaus.

62. **Wassermann Gerald:** Englands Balkanpolitik während der ersten Balkankrise (1903 bis 1909). [*Diss. Innsbruck 1935; Philos. Fak. Univ.*], [Maschinenschr.].

63. **Weske Gustav:** Die staatsrechtliche und politische Erfassung des Nationalitätenproblems im alten Österreich. [*Diss. Erlagen 1932; Staatswiss. Fak. Univ.*], Schramberg (Württ.) 1932; V, 149 S. (8°) Gatzer & Hahn.

64. **Zander Erich:** (Stud. R.). Die französische Orientpolitik vom Frankfurter Frieden bis zum Berliner Kongress. [*Diss. Berlin 1936; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1936; 71 S. (8°) Triltsch & Huther.

65. **Zielke Barbara:** Die orientalische Frage im politischen Denken Europas (vom Ausgang d. 17. bis zum Ende des 18. Jahrhunderts). [*Diss. Heidelberg 1931; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1931 (Ausg. 1933); 93 S. (gr. 8°) Gebr. Gerhardt.

24. RECHTSWISSENSCHAFT

1. **Abramowitsch Jacques:** Die Befreiung der Richters von der Beweislastverteilung beim richterlichen Eid. [*Diss. Hamburg 1929; Recht- u. Staatswiss. Fak. Univ.*], Hamburg u. Wandsbeck 1930; 67 S. (8°) Bitter.

2. **Alcalay Micha:** Le contrat de vente par livraisons successives. [*Thèse Neuchâtel 1924; Fac. Droit Univ.*], Neuchâtel 1924; 124 p. (8°) Annemuse, P. Grandchamp.

3. **Angelescu Ion N.:** (Lic. oecon. publ. u. jur., Lic. philos., Aus Strâmbeni, Rumänien). Die Kriminalitätsbewegung in Rumänien in den letzten 35 Jahren. Ursachen und Bekämpfung d. Kriminalität m. 14 statist. Tab., 16 Diagr. u. 12 statist. Karten. [*Diss. München 1912; Staatswirtsch. Fak. Univ.*], Bukarest 1912; 168 S. einschl. Taf. (8°) A. Baer.
Geboren: 17. Dez. 1884 Strâmbeni; Wohnort: München; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Pitesti Reife Juli 1905; Studium: Jura u. Philos. Bukarest 8, Staatsw. München 3, Philos. Berlin 1 Sem.; Rig.: 25. Juli 1912 [Ex.: Bibl. Acad. Rom.].

4. **Antonescu Emanuel N.:** (Aus Pitesti, Rumänien). Beziehungen zwischen Rechtswissenschaften und moderner Rechtsphilosophie. (Teildruck). [*Diss. Berlin 1898; Jur. Fak. Univ.*], Berlin 1898; 160 S. (8°) R. Kühn.
[Soll vollständig erscheinen].

5. **Antoniades Basilius:** Entstehung und Verfassung des Staates nach Thomas von Aquino. [*Diss. Leipzig 1890; Philos. Fak. Univ.*], Kahla (1890); 39 S. (8°) Druck v. F. Beck.

6. **Apostoleano Georg:** Actio de recepto. [*Diss. Berlin 1853; Jur. Fak. Univ.*], Berolini 1853; 23 S. (8°).
(Geboren: Fokschani, 29.4.1830).

7. **Ardavanu Nicolas-René:** L'administration locale en Roumanie. [*Thèse Lausanne 1931; Ss. sociales, Fac Droit Univ.*], Lausanne 1931; 111+1 S. (15×22,5) Imprim. Borgeaud.

8. **Arion Virgil:** Ueber die juristischen Personen in Rumänien. [*Diss. München 1898; Jur. Fak. Univ.*], München 1898; 70 S. (8°) Dr. C. Wolf & Sohn.

9. **Avram David:** Die Staatslehre von Karl Marx und das moderne Recht. [*Diss. Jena 1922; Jur. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; VI, 90 S. (4°) [Maschinenschrif. lag nicht vor].
Auszug nicht gedruckt.

10. **Bein Wilhelm Friedrich Carl:** Die Kapitulationen.] Ihr Begriff, ihr wesentlichen Inhalt und ihre Aufhebung, beurteilt nach Völkerrecht und türkischen Staatsrecht. [*Diss. Greifswald 1916; Jur. Fak. Univ.*], Wittenberg 1916; 61 S. (8°) Herrosé & Ziemsen.
Geboren: 29. Juni 1891 Berlin; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: Französ. G. Berlin Reife 1910; Studium: Freiburg 1, Heidelberg 1, Leipzig 1, Berlin 7 Sem.; Rig.: 2. März 1916.

11. **Belart Hans:** [?]. Der Schutzgenosse in der Levante. Mit besonderer Berücksichtigung der Stellung der Schweizer als Schutzgenossen befreundeter Staaten in der Levante. [*Diss. Bern 1898—1899; Jur. Fak. Univ.*], Brugg 1898; 298 S. (8°).

12. **Beldimano Alexander A.:** De pactis dotalibus secundum jus Romanum. [*Diss. Berlin 1877; Jur. Fak. Univ.*], Berolini 1877; 41 S. (8°).

13. **Benaroya Nissim:** (Aus Philippopel). Das Bulgarische Konkursrecht [Nesestojatelnost] unter kurzer Berücksichtigung der französischen, italienischen, rumänischen und deutschen Recht dargestellt. [*Diss. Freiburg i. B. 1911; Rechts-u. Staatswiss. Fak. Univ.*], Freiburg i. B. 1910; 119 S. (8°) Hochreuter.

Geboren: 25. Sept. 1889 Philippopel; Wohnort: Ebenda; Staatsangeh.: Bulgarien; Vorbildung: Gymn. Philippopel Reife 1905; Studium: Berlin 4, Freiburg i. B. 2 Sem.; Rig.: 28. Juli 1910.

14. **Blum Theodor:** Der Schutz der Warenausstattung im deutschen Recht unter Berückrichtigung d. franz. Rechts. [*Diss. Leipzig 1935; Jur. Fak. Univ.*], Dresden 1935; 68 S. (8°) Dittert.

15. **Bogdan Theodor:** (Referendar. Aus Arys). Die verwaltungsrechtlichen Voraussetzungen und Wirkungen der Aenderung von Parochialgrenzen nach dem Rechte der preussischen evangelischen Landeskirche. [*Diss. Greifswald 1909; Jur. Fak. Univ.*].

Geboren: 31. Okt. 1885 Arys; Wohnort: Lauenburg i. Pr.; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: Gymn. Stolp Reife O. 1904; Studium: Berlin 2, Kiel 2, München 1, Greifswald 3 Sem.; Rig.: 22. Iuni 1908.

16. **Boltze Erich:** (Referendar). Die staats- und verwaltungsrechtliche Stellung der Ausländer nach preussischen und Reichsrecht. [*Diss. Erlagen 1918; Jur. Fak. Univ.*], Bukarest 1918; 45 S. (8°) Staatsdr.

Geboren: 17. Sept. 1891 Trier; Wohnort: Merseburg; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: Auguste-Viktoria G. Posen Reife 1910; Studium: Tübingen 3, Berlin 1, Bonn 2 Sem.; Rig.: 18 Sept. 1915.

17. **Boros Radu C.:** Zur Haftung der Lufttransporteurs bei der Personenbeförderung nach dem Warschauer Luft transportabkommen vom 12. Oktober 1929 (Ausz.). [*Diss. Königsberg 1936; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], Königsberg Pr. 1935; 56 S. (8°) Kümmel.

18. **Caradja Aristides:** De concursu delictorum. [*Diss. Berlin 1856; Jur. Fak. Univ.*], Berolini 1856; 52 S. (8°).

19. **Casimir Petrus:** (Aus Jassy, Moldau). De libertate opificiis tribuenda. [*Diss. Berlin 1845; Philos. Fak. Univ.*], Berolini 1845; 50 S. (8°).

Geboren: Jassy, 10.5.1822.

20. **Cedighian Suren:** (Aus Constantza-Rum.). Schutzumfang und Auslegung von Patenten im Verletzungsstreit. [*Diss. Dresden 1930; Techn. Hochsch.*], Borna-Leipzig, 1929; VI, 74 S. (8°) Noske.

Geboren: Constanta, 30.III.1902. Birou tehnic în Constanta, 60, Str. Şt. cel Mare, (1943).

22. **Coroi C. C.:** (Lic. de la Fac. jurid. de Jassy). La théorie de l'abus du droit et « l'excés du droit en droit francais. [*Thèse, Genève 1910—11; Fac. Droit Univ.*], Genève 1910; 208 p. (8°) Froreisen.

23. **Costi Alexander N.:** [?]. De ratione puniendi certamina singularia quae vocantur duella. [*Diss. Berlin 1860; Jur. Fak. Univ.*], Berolini 1860; 56 S. (8°).

24. **Cotlarciuc Nico:** Beiträge zum lebenden Ehe-und Familienrecht der Rumänen insbesondere jener im Süden der Bukowina. [*Diss. Wien 1913*], Wien 1913; 1 vol. (4°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

25. **Creps Albert:** (Aus Jassy, Rumänien). Über den Mutterschutz in der sozialen Gesetzgebung. [*Diss. Berlin 1933; Med. Fak. Univ.*], Berlin 1933; 30 S. (8°) Brandel.

26. **Creţu Nicolae:** (Aus Dobreşti, Rumänien). Der Grund der moralischen Verpflichtung. [*Diss. Jena 1912; Philos. Fak. Univ.*], Jena 1912; 87 S. (8°) Frommann.

Geboren: 22. Jan. 1885 Dobreşti; Wohnort: Jena; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Sem. Central Bukarest Reife O, 1904; Studium: Bukarest 8, Berlin 1, Jena 2 Sem.; Rig.: 24. Febr. 1912.

27. **Damian Démétre D.:** De l'instigation au suicide. Essai d'une théorie pénale. [*Thèse, Fribourg-Suisse 1925; Fac. Droit. Univ.*], Milan 1925; 89 p. (16 × 23) Imprim. L. Maragnani. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

28. **Degen Walter:** (Aus Oberdorf-Baselland). Zur Geschichte der gesetzlichen Behandlung der Christen im türkischen Staat des 19. Jahrhunderts. [*Diss. Bern. 1916—17; Philos. Fak. Univ.*], Zürich 1917; II, 62 S. (8°) Graph. Anst. Stampfenbach.

29. **Dombrowski Norbert Stephan.** (Aus Botoşani). Der Einfluss der Staatsangehörigkeit auf die Zivilgerichtbarkeit nach deutschen Prozessrecht. [*Diss. Erlangen 1909; Jur. Fak. Univ.*], Amorbach 1909; 72 S. (8°) Volkhardt.

Geboren: 13. Juni 1885 Botoşani; Wohnort: Botoşani; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Botosani Reife Juni 1902; Studium: München 10, Erlangen 3 Sem.; Rig.: 25. Mai 1909.

30. **Drăgănescu George:** (Lyz. d. Rechte, aus Bukarest). Studien zur Dogmatik des rumänischen Näherrechts in seiner Enstehung und Entwicklung vergleichend dargestellt. Zugleich ein Beitrag zum Problem der Entstehung des rumänischen Gewohnheits rechts. [*Diss. Berlin 1913; Jur. Fak. Univ.*], Berlin 1913; 109 S. (8°) Ebering. (Im Buchh. ebenda).

Geboren: 3. Febr. 1884 Galatz; Wohnort: Berlin; Staatsangeh. Rumänien; Vorbildung: Lyc. Mathei Basarab Bukarest Reife 1902; Studium: Bukarest 8, Berlin 12 Sem.; Rig.: 25. Febr. 1913. [Ex.: *Ac. Rom. si S.P.B.*].

31. **Essad Mahmoud:** Du régime des capitulations ottomanes. Leur caractere juridique d'après l'histoire et les textes. [*Thèse, Fribourg 1928; Fac. Droit. Univ.*], Stamboul 1928; 136 p. (8°) S. A. de Papeterie et d'Imprimerie, Fratelli Haim.

32. **Fleminger Isidor:** (Aus Czernowitz). Die Sicherung der Besitzer von Hypotheken-Pfandbriefen nach dem Reichs-Hypothekenbankgesetze vom 13. Juli 1899. [*Diss. Jena 1904; Jur.-Fak. Univ.*], Berlin 1905; XI, 96 S. (8°) G. Koenig.

Geboren: 25. Juli 1880 Czernowitz; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Österreich; Coll.: 15. Nov. 1904.

33. **Focsaner Martin L.:** (Aus Rumänien). Les marques de fabrique et de commerce. [*Diss. Berlin 1893; Jur. Fak. Univ.*], Berlin 1893; IV, 88 S. (15,5 × 23,5) Imprim. R. Boll. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

34. **Gane Constantin:** (Aus Botosani, Rumänien). Die gemischten Gerichte im Aegypten und deren rechtlicher Charakter. [*Diss. Rostock 1910; Jur. Fak. Univ.*], Charlottenburg 1910; 62 S. (8°) Gertz.

Geboren: 14—26. März 1885 Botosani; Wohnort: Ebenda; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. Laurian Botosani Reife Juni 1903; Studium: Berlin 3, Freiburg i. B. 1, Berlin 4, Rostock 1 Sem.; Rig.: 28. Juli 1910.

35. **Georgescu Alexander:** (Avocat). Die Förderung der Sittlichkeit (Verwaltungs- und strafrechtliche Massnahmen). [*Diss.* ? ?], Buc. 1914; 22 S. (16 × 24) « Minerva » [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

36. **Georgiadés Jean B.:** Le « décret pénal » ou la condamnation sans débats. [*Thèse, Genève 1919—20; Fac. Droit, Univ.*], Grenoble 1919; XIV, 190 p. (8°) Imprim. Allier Frères.

37. **Gottschalk Joachim:** Die Vertragsformen im älteren germanischen Recht. Ein Beitrag zur Rechtssoziologie. [*Diss. Jena 1940; Rechts- u. wirtschaftswiss. Fak. Univ.*], Dresden 1940; 41 S. (8°) Dittert.

38. **Groeder Albert:** (Aus Mármaros-Sziget, Ungarn). Die Ersitzung der Staatsangehörigkeit. [*Diss. Greifswald 1894; Jur. Fak. Univ.*], Greifswald 1894; 50 S. (8°) J. Abel.

39. **Hornstein Anatol:** Die arglistige Erlangung eines Tarifanspruche, ein Beitrag zur Lehre vom Betruge im Anschluss an einem Einzelfall. [*Diss. Heidelberg 1933; Jur.-Fak. Univ.*], Heidelberg 1933; 56 S. (8°) Brausdr.

40. **Horowitz Josef:** Die rechtliche Stellung der Jewisch Agency. [*Diss. Basel 1933; Jur. Fak. Univ.*], Basel 1933; III, 22 Bl. (21 × 23) [Maschinenschrift].

41. **Hottineanus Michael Ioan:** (Aus Huşi, Rumänien). De pignore nominis. [*Diss. Berlin 1875; Jur. Fak. Univ.*], Berolini 1875; 99 S. (8°).

Geboren: Huşi-Rumänien, 2.10.1846.

42. **Jahr Walter:** (Referent). Der Ungarisch-Rumänische Optantenstreit vor dem Ungarisch-Rumänischen Gemischten Schieds-Gericht und vor dem Völkerbunds-Rat in den Jahren 1927—1929. Ein Beitrag zum Lehre von Verfahren zum friedliche Regelung internat. Steitigkeiten. [Teildruck]. [*Diss. Jena 1930; Recht- u. Staatswiss. Fak. Univ.*], Jena 1930; 63 S. (8°) Gretscher.

43. **Ionesco Nicolas:** (De Bucarest). Essai sur les associations en droit francais. [*Thèse, Genève 1914—15; Fac. Droit Univ.*], Geneve 1915; 126 p. (8°) Imprim. Atar.

44. **Isopescu-Grecul Const.:** Das Wucherstrafrecht. Der Kredit- und Barwucher in vergleichender dogmenhistorischer, dogmatischer und kriminal-politischer Darstellung. [*Diss. ?.*], Leipzig 1906; C. L. Hirschfeld.

45. **Kercea Nicolae:** Die Staatgrenze in den Grenzflüsse. Völkerrechtliche Abhandlung. Ein Beitrag zu d. Lehre von d. Staatsgrenze. [*Diss. Berlin 1916; Jur. Fak. Univ.*], Berlin (1916); 183 S. (8°) Ebering.

Im Buchh. ebenda.

Geboren: 30. Dez. 1887 Brăila; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: G. Bukarest Reife 1907; Studium: Berlin 15 Sem.; Rig.: 19. Dez. 1914.

46. **Klärmann Sophie:** (Aus Jassy, Rumänien). Die Freien Gewerkschaften in Gesetzgebung und Politik. [*Diss. Tübingen 1912; Staatswiss. Fak. Univ.*], Altenburg 1912; V, 115 S. (8°) Pierer. (Auch als: *Staats- u. sozialwiss. Forschungen, H. 162*).

Geboren: 17. Mai 1883 Jassy; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Österreich; Vorbildung: Mädchenlyz. Wien; Studium: Berlin 7, Tübingen 1 Sem.; Rig.: 25. Juli 1911.

47. **Kochanovschi Demeter-Adolf:** Die Grundzüge des moldavischen Civil-Prozesses in Vergleichung. [*Diss. . . .*], Jena 1858.

48. **Kouydumdjioglou Timoléon N.:** (De Kavarna, Dobroudja-Roumanie). Licéité des actions d'industrie en droit francais. [*Thèse, Fribourg 1920; Fac. Droit. Univ.*], Buc. 1920; 136, IV S. (8°) Imprim. F. Göbl Fils. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

49. **Krohn Else:** Die Eheschliessung bei den Rumänen. [*Diss. Hamburg 1930; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1926; 102 S. (8°) Helm.

50. **Kroitzsch Hans:** (Dr.). Der Stand der Tapferen, der ungarische Vitéz-Orden. Rechtsdarstellung u. — vergleich. [*Diss. Leipzig 1939; Jur. Fak. Univ.*], (*Leipziger rechtswiss. Studien. H. 122*). Leipzig 1939; 55 S. (gr. 8°) Weicher Verl. 2,50.

51. **Lahovari Gregor-Ioan:** De usufructu bonorum. [*Diss. Berlin 1858; Jur. Fak. Univ.*], Berolini 1858; 56 S. (8°).

52. **Lebel Oscar:** De successione hypothecaria quam vocant. [*Diss. Berlin 1867; Philos. Fak. Univ.*], Berolini 1867; VIII, 37 S. (8°).

Geboren: Bukarest, 29.7.1843.

53. **Lecker Wilhelm:** (Dipl. Kfm., Czudyn-Rum.). Das Schlichtungswesen in den wichtigsten Ländern. [*Diss. Frankfurt 1934; Wirtsch. u. Sozialwiss. Fak. Univ.*], Temesvar [1934]; 141 S. (8°) Schwäb. Verl. A.-G.

54. **Leibu Ferdinand:** Die zwischenstaatliche Rechtshilfe in Strafsachen unter besonderer Berücksichtigung der sogenannten « sonstigen Rechtshilfe ». [*Diss. Göttingen 1936; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], Saalfeld (Ostpreus.) [1936]; X, 131 S. (8°) Günther.

55. **Lessel Max:** (Aus Bukarest). Das gesetzliche Pfandrecht des Werkunternehmens [B.G.B. § 647]. [*Diss. Leipzig 1914; Jur. Fak. Univ.*], Leipzig 1914; 59 S. (8°) O. Wigand.

Geboren: 17. Juni 1878 Bukarest; Wohnort: Dresden; Staatsangeh.: Sachsen; Vorbildung: Wettiner- Gymn. Dresden Reife 1897; Studium: Jena 4, Leipzig 6 Sem.; Rig.: 30. Juli 1903.

56. **Logoz Paul:** (Lic. en Droit, Avocat). Essai sur la réhabilitation. Droit commercial et droit pénal. [*Thèse, Genève 1910—11; Fac. Droit. Univ.*], Geneve 1911; II, 386, XX S. (8°) J. Studer.

57. **Longinescu S. G.:** (Aus Focşani-Rumänien). Caius der Rechtsgelehrte. [*Diss. Berlin 1896; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1896; II, 76 S. (14 × 22) Martin Oldenbourg. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

58. **Lukinaz Alexander:** (K.u.k. Finanz-Kommissär aus Warasdin, Kroatien). Die Gewerbeinspektion in Österreich. [*Diss. Erlangen 1909; Philos. Fak. Univ.*], Erlangen 1909; 99 S. (8°) Junge.

Geboren: 1. Nov. 1867 Warasdin; Wohnort: Wien; Staatsangeh.: Österreich; Vorbildung: Gymn. Wien Reife 1887; Studium: Wien 8 Sem.; Rig.: 19. Jan. 1909.

59. **Mandrea Nicolaus:** De usufructu quasi parte dominii. [*Diss. Berlin 1864; Jur. Fak. Univ.*], Berolini 1864; 81 S. (8°).

60. **Maurocordatos Alexander:** (Princeps). [?]. De impensis necessariis in res dotales factis. [*Diss. Berlin 1867; Jur. Fak. Univ.*], Berolini 1867; 72 S. (8°).

Geboren: Athen, 16.6.1844.

61. **Meisner Ioan:** [?]. De origine et progressu insinuationis donationum secundum constitutiones imperatorum Romanorum a Costantino usque ad Justinianum. [*Diss. Berlin 1858; Jur. Fak. Univ.*], Berolini 1858; 91 S. (8°).

62. **Missir Peter-Theodor:** (Aus Roman-Rumänien). Die Resolutivbedingung und ihre Wirkung. [*Diss. Berlin 1879; Jur. Fak. Univ.*], Berlin 1879; 81 S. (8°).

[Geboren: Roman, Rumänien, 5-17. Dec. 1856].

63. **Mladenatz Gromoslav:** (Aus Bukarest). Der Begriff der Genossenschaft. Eine dogmenkritische Untersuchung. [*Diss. Köln 1526; Wirtsch.-u. Sozialwiss. Fak. der Univ.*], Chisinău 1926; 76 S. (16 × 23) Bibliogr., Tip. Centralei Cooperativelor de Producţie şi Consum. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

64. **Mohrus Oskar:** Widerstand gegen die auswärtige Staatsgewalt im geltenden und künftigen Strafrecht. [*Diss. Greifswald 1919; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], Greifswald 1918; 94 S. (8°) Abel.

Geboren: 20. Juni 1895 Bukarest; Wohnort: Berlin-Wilmersdorf; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Sophien-G. Berlin Reife 1913; Studium: Berlin 5, Marburg 1 Sem.; Rig.: 4. Juni 1917.

65. **Munteanu Ion I.:** La corruption des fonctionnaires publics en droit pénal roumain. [*Thèse, Genève 1931; Fac. Droit, Univ.*], Genève 1931; 138 p. (15,5 × 23) Imprim. Jent S. A. [Ex.: *P.B.*].

66. **Nelken Eduard:** (Aus Jassy, Rumänien). Die Arbitrageklausel im internationalen Getreidehandel unter besonderer Berücksichtigung der Deutsch-Niederländischen Verträge. [*Diss. Heidelberg 1912; Jur. Fak. Univ.*], Berlin 1912; 169 S. (8°) Freusdorf.

Geboren: 18. Juli 1888 Jassy; Wohnort: Jassy; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: Gymn. Jassy Reife O. 1907; Studium: Heidelberg 2, Berlin 6, Heidelberg 2 Sem.; Rig.: 3. Aug. 1912.

67. **Nelken Robert:** Die Verjährung der Wechselansprüche. [*Diss. Greifswald 1917; Jur. Fak. Univ.*], Greifswald 1917; VI, 35 S. (8°) Adler.

Geboren: 30. Okt—10 Nov. 1893 Jassy; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: G. Jassy Reife 1912; Studium: Berlin 1, Heidelberg 3, Berlin 5 Sem.; Rig.: 15. März 1917.

68. **Nenkow Wenelin D.:** Die Gründung und Geschäftsführung der Aktiengesellschaft nach bulgarischen Recht. [*Diss. Heidelberg 1915; Jur. Fak. Univ.*], Heidelberg 1915; 95 S. (8°) Rössler & Herbert.

Geboren: 1. Juli 1891 Câmpulung, Rumänien; Wohnort: Heidelberg; Staatsangeh.: Bulgarien; Vorbildung: G. Fürst Boris Rustschuk Reife 1909; Studium: Berlin 6, Heidelberg 2 Sem.; Rig.: 2. März 1915.

69. **Ogrin Nicolae:** Die rechtliche Struktur der Genossenschaft. [*Diss. Bern 1930; Jur. Fak. Univ.*]. Oravița 1930; VIII, 128 S. (8°) Tip. «Progresul».

70. **Perietzeanu Ioan G.:** (Stud. Jur. aus Roman). Der Geschäftsanteil bei der G. m. b. H. [*Diss. Leipzig 1911; Jur. Fak. Univ.*], Ötsch-Leipzig 1911; VIII, 57 S. (8°) Bohemann.

Geboren: 26. Okt. 1885 Roman; Wohnort: Botosani; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. Laurian Botoșani Reife Juli 1903; Studium: Berlin 8 Sem.; Rig.: 22. Juli 1911.

71. **Phleps Erwin:** Irrtum über Strafmilderungsgründe. [*Diss. Köln 1937; Rechtswiss. Fak. Univ.*], Köln 1937; 55 S. (8°) 2 Tab. Orthen.

72. **Plăcereano Franz Johann:** Die demokratisch-republikanischen Grundzüge der tschechoslowakischen Verfassung 1920 und ihre Einschränkungen durch die Schutzgesetze 1923 bis 1936. Auszug aus: Über die staatsrechtliche Entwicklung und der Zerfall der Tschechoslowakei. [*Diss. Wien 1941; Rechts-u. staatswiss. Fak. Univ.*], Wien 1942; IV, 159 gez. Bl. (4°) [Maschinenschr.].

73. **Pop Alfred Cornel:** Der Ort einer strafbarer Handlung und seine Bedeutung für das internationale Strafrecht. [*Diss. Breslau 1921; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], o.O.o.J.; 80 S. (4° u. 2°) [Maschineschrift.].

Auszug: Berlin 1921; 7 S. (8°) Photogravur.

Geboren: Bukarest 28.IV.1899; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: L. Lazăr, Bukarest Reife 1918; Studium: Berlin 1, Greifswald 1, Breslau 1 Sem.; Rig.: 15. Juli 1921.

74. **Popp Paul** [?]. Die Aktie ohne Nennwert, mit besonderer Berücksichtigung der nordamerikanischen und schweizerischen Verhältnisse. [*Diss. Bern 1932; Jur. Fak. Univ.*], Zürich 1932; 66 S. (15,5 × 22,5) A.-G. Gebr. Leemann & Co.

75. **Popp Theodor:** Der Begriff Verfassungsstreitigkeit im neuen bayerischen Staatsrecht. [*Diss. Erlangen, 1926; Jur. Fak. Univ.*], Kallmünz 1926; 43 S. (8°) Lassleben.

76. **Poppov Ioseph V.:** La Dobroudja et les relations bulgaro-roumaines. [*Thèse, Genève 1935; Fac. Droit Univ. No. 20*], Liège 1935; 195 S. (8°) Thone. [Ex.: *A. R.*].

77. **Réti Georges:** La nature juridique et économique de l'apprentissage en Roumanie. Du contrat d'apprentissage. Organisation moderne de l'apprentissage dans les cadres de la rationalisation. Industrialisation et apprentissage. Orientation professionnelle des apprentis. [*Thèse, Neuchâtel 1930; Fac. Droit. Univ.*], Paris 1930; 175 p. (8°) Association de Doctorat.

78. **Rosetti Lascarius De:** . . . [Dr. jurius, Heidelberg 1812 sau 1842].

Cf. fotogr. dipl. de doctor in *Rosetti R.*: Familia Rosetti, vol. II, 1940, p. 42, pl. IX.

79. **Schabad Michael:** (Aus Kischinew). Rechtsschutzanspruch und Urteil. [*Diss. Zürich 1915—16; Staatswiss. Fak. Univ.*], Zürich 1916; VIII, 64 S. (8°) Buchdr. Jul. Heuberger.

80. **Schmidt Ernst:** Die verfassungsrechtliche und politische Struktur des rumänischen Staates in ihrer historischen Entwicklung. [*Diss. Leipzig 1932; Jur. Fak. Univ.*], München 1932; 156 S. (gr. 8°) Reinhardt, 5,50.

Auch im Buchh. als: *Schriften d. Deutsche Akademie 9.*

81. **Șendrea Alexandru-Constantinus:** De possessione per alios acquirenda. [*Diss. Berlin 1865; Jur. Fak. Univ.*], Berolini 1865; 75 S. (8°).

82. **Soubbotitch Ivan V.:** Effets de la dissolution de l'Autriche-Hongrie sur la nationalité de ses ressortissants. Étude de droit international et de droit comparé. [*Thèse, Lausanne 1926; Fac. Droit Univ.*], Paris 1926; VIII, 315 S. (8°) Rousseau & C-ie.

83. **Springer Paul:** Abschluss und Beendigung der Arbeitsverträge nach romänischem Recht. [Nur Titelblatt]. [*Diss. Breslau 1929; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], Berlin 1929; 1 Bl. (8°) Lilie.

Arbeit ersch. als Teil d. Abh.: Das rumänische Arbeitsrecht, in: *Z. f. Ostrecht* (1929).

8. **Ștefănescu Démètre:** (De T.-Severin). L'administration des sociétés anonymes anglaises. (Contribution a l'étude de la loi de 1908)(8. Edw. 7. c. 69). [*Thèse, Genève 1912—13; Fac. Droit Univ.*], Genève 1913; VI, 100 S. (8°) A. Kündig.

85. **Steinberg Moses Wulf:** (Aus Kischinew, Bessarabien). Das obligatorische Schiedsgerichtwesen in Neuseeland. [*Diss. Berlin 1912; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1912; 100 S. (8°) G. Schade. [Ex.: *S.P.B.*].

Geboren: 27. April 1888 Plonsk; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Gymn. Kischinew Reife Juni 1906; Studium: München 2, Leipzig 2, Berlin 5 Sem.; Rig.: 11. Jun. 1912.

87. **Stern Hermann:** (Aus Jassy). Eine historische Studie über das eigenhändige Testament. [*Diss. Freiburg i. B. 1908; Rechts-u. staatswiss. Fak. Univ.*], Freiburg i. B. 1908; 77 S. (8°) Hochreuter.

Geboren: 12. Okt. 1882 Jassy; Wohnort: Jassy; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyz. Jassy Reife O. 1903; Studium: Berlin 4, Freiburg 1. B. 4 Sem.; Rig.: 10. Juni 1907.

87. **Stern Mihail:** (Aus Bukarest). Die Theorie der Verträge zugunsten Dritter nach rumänischem Recht. [*Diss. Heidelberg 1911; Jur. Fak. Univ.*], Cassel 1911; 47 S. (8°) Gotthelf.

Geboren: 7. Juli 1887 Bukarest; Wohnort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: St.-Sava Gymn. Bukarest, Reife Juni 1905 Studium: Heidelberg 2, Berlin 2, Bukarest 5 Sem.; Rig.: 28. Okt. 1910.

88. **Stoiloff St. K.:** Die internationale Schiedsprechung. [*Diss. Berlin 1912; Jur. Fak. Univ.*], Berlin 1912; 182 S. (gr. 8°) E. Ebering 4,—.

89. **Strat Ioan Demetrius :** De Italorum jure criminali. [*Diss. Berlin 1859; Jur. Fak. Univ.*], Berolini 1859; 87 S. (8°).

90. **Tiktin Gust** [?]. De natura bilateralium obligationum. [*Diss. Berlin 1867; Jur. Fak. Univ.*], Berolini 1867; VIII, 167 S. (8°).

91. **Tiktin Kurt Gustav :** Das verbotene Börsentermingeschäft. [*Diss. Greifswald 1919; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], Berlin (1919); 48 S. (8°) Rosenbaum.

Geboren: 24. Nov. 1894 Berlin; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: Mommsen-G. Charlottenburg Reife 1913; Studium: Freiburg 1, Berlin 5, Greifswald 1 Sem.; Rig.: 1. Aug. 1919.

92. **Tiktin Peter Paul :** Verträge über Benutzung fremden Luftraums. [*Diss. Breslau 1923 [1924]; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; V, 41 S. (4°) [Maschinenschrift].

Auszug: Berlin 1923; 2 Bl. (8°) Ebering.

93. **Tiktin Robert :** Das eigene Verschulden im bürgerlichen Recht und Reichshaftpflichtrecht unter besonderer Berücksichtigung der § 254 B.G.B. [*Diss. Göttingen 1922 [1923]; R.-u. staatswiss Fak. Univ.*], o. O. o. J.; VI, 70 S. (4°) [Maschinenschrift].

Auszug: Berlin 1922; 8 S. (8°) Ebering.

94. **Tiktin Wolfgang :** Die Option im Rechtsverkehr. [*Diss. Heidelberg 1934; Jur. Fak. Univ.*], Berlin 1934; XII, 96 S. (8°) Hamel.

95. **Vişan Raoul :** Die Haftung der Verwaltung der Aktiengesellschaft, dargestellt auf rechtswergleichender Grundlage. [*Diss. Berlin 1935; Jur. Fak. Univ.*], Bucureşti 1935; 122 S. (8°) « Luceafărul ».

96. **Wadler Arnold :** (Aus Krakau). Die Kriminalität der Balkanländer. (Bd. 1, T. 2 des im gleichen Verlage erschienenen Werkes: Die Verbrechensbewegung im östl. Europa). [*Diss. München 1907; Staatswirtsch. Fak. Univ.*], München 1907; 103 S., 8 Tab. (8°) O. Schmidt-Bertsch.

Geboren: 7. Mai 1882 Krakau; Wohnort: München; Staatsangeh.: Österr.; Vorbildung: Erzh. Rainer Gymn. Wien Reife Juli 1902; Studium: Jura München 7 Sem.; Rig.: 13. März 1907.

97. **Weinreich Friedrich E.** (Bukarest). Die Verfassung von Rumänien von 1923. [*Diss. München 1932; Jur. Fak. Univ.*], Borna-Leipzig 1933; X, 251 S. (8°) Noske.

[Auch im Buchh. bei Noske, Leipzig, als: *Abhandlungen d. Inst. f. Politik, ausländl. öffentl. Recht u. Völkerrecht an d. Univ. Leipzig, H. 30*].

98. **Weisengrün Leo N.:** (Aus Jassy). Der Begriff der sogenannten Conversion der Rechtsgeschäfte. [*Diss. Berlin 1886; Jur. Fak. Univ.*], Berlin 1886; 45 + II p. (8°) Gust. Schade (Otto Franke).

99. **Wilke Fritz :** Das Problem des Rechtsschutzes der nationalen Minderheiten unter besonderer Berücksichtigung der Rechtsverhältnisse im ehemaligen Österreich-Ungarn und d. Tschecho-Slovakei. [*Diss. Göttingen 1928; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], Bielefeld 1928; VIII, 102 S. (8°) Grundlach. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

100. **Xenopulos Alexander D. :** De societatum publicanorum Romanorum historia ac natura iuridiciali. [*Diss. Berlin 1871; Jur. Fak. Univ.*], Berlin 1871; 77 S. (8°).

25. SCHIFFAHRT

1. **Acker Theodor :** Die Rhein-Neckar-Donau-Wasserstrasse unter besonderer Berücksichtigung d. Kanalisierung des Neckars von Mannheim bis Plochingen. Eine verkehrstechnische u. volkswirtschaftliche Betrachtung. [*Diss. Heidelberg 1926; Philos. Fak. Univ.*], Speyer a. Rh. [1926]; 96 S. (8°) Kt., Jaeger.

2. **Albrecht Erich :** (Aus Kronstadt, Siebenbürgen). Über Requisitionen von neutralem Privateigentum, insbesondere von Schiffen. [*Diss. Bonn 1912; Jur. Fak. Univ.*], Breslau 1912; VIII, 66 S. (8°) Kern.

[Auch als: *Z. f. Völkerrecht u. Bunderstaatsnecht, Bd. 6, Beih. 1*].

Geboren: 8 Aug. 1890 Kronstadt; Wohnort: Kronstadt; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: Realgymn. Zittau Reife O. 1908; Studium: Leipzig 2, Berlin 3, Bonn 1 Sem.; Rig.: 10. Nov. 1911.

3. **Anders Herbett :** Die volkswirtschaftliche Bedeutung einer Donau-Oder-Wasserstrasse. [*Diss. Breslau 1926; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*] o. O. 1926; 55 S. (4°) Tab. u. Kt. [Maschinenschr.].

Auszug: o. O. [1926]; 2 Bl. (8°).

4. **Appaly Klemens :** Der Plan einer Rhein-Donau-Wasserstrasse. [*Diss. Breslau 1924; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 122 S. (4°) m. Anl. [Maschinenschrift].

Auszug: Breslau 1924; 2 Bl. (8°) Schles. Volkszeitung.

5. **Bittel Franz :** (Aus Mainz, Gerichtsaccessist am Gossh. Amtsger. II zu Darmstadt). Über das Flusschiffahrtsrecht der Donaumündungen mit besonderer Berücksichtigung der Rechtsverhältnisse der europäischen Donaukommission. [*Diss. Erlangen 1899; Jur. Fak. Univ.*], Mainz 1899; 87 S. (8°) Mainzer Verlagsanst. u. Druckerei.

6. **Boshart Friedrich :** Die völkerrechtliche Stellung der Donau auf Grund der Friedensverträge von Versailles, St. Germain, Neuilly u. Trianon. [*Diss. Würzburg 1924; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; VII, 120 S. (4°) [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

7. **Dendrino Grigore :** (Aus Bukarest). Bosporus und Dardanellen. Eine völkerrechtliche Abhandlung. [*Diss. Berlin 1915 (1914); Jur. Fak. Univ.*], Berlin (1914); XV, 233 S. (18°) Ebering.

Im Buchh. ebenda, 1915.

Geboren: 14.-26. Juli 1886 Garlasi b. Buzeu, Rum.; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Französ. G. Berlin Reife 1906; Studium: Berlin 15 Sem.; Rig.: 23. Juni 1914.

8. **Djonker Mahmud :** Le Bosphore et les Dardanelles. Les conventions des Détroits de Lausanne (1923) et Montreux (1936). [*Thèse, Lausanne 1938; Fac. Droit Univ.*], Lausanne, 1938; 167 p. (8°).

9. **Frank Karl :** Die Haffenorganisation in der Donauschiffahrt. Eine betriebswirtschaftswissenschaftliche Untersuchung. (Teildruck). [*Diss. Wien 1938; Hochsch. f. Welthandel*], Wien 1939; 34 S. (8°) Kmoch.

10. **Gönnenwein Otto :** Die Freiheit der Flusschiffahrt. [*Diss. Tübingen 1940; R.-u. wirtschaftswiss. Fak. Univ.*], Stuttgart, Berlin 1940; XVII, 119 S. (8°) Kohlhammer.

Auch im Buchh.

11. **Gössnitzer Robert :** Die Schiffahrt auf der oberen Donau. [*Diss. Wien 1913; Univ. Protokoll Nr. 3.763*] [Handschrift].

12. **Greve Max :** Die völkerrechtliche Entwicklung der Dardanellenfrage. [*Diss. Greifswald 1918; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], [Lag nicht vor. Auszug nicht gedr.].

13. **Haase Kurt:** Die Meerengenfrage. [*Diss. Greifswald 1937; Jur. Fak. Univ.*], Lengerich i. W. 1937; XII, 133 S. (8°) Lengericher Handelsdr.

14. **Heindl Hermann:** (Rechtsprakt. a. Regensburg). Der Umschlag rumänischen Petroleums auf der Donau in Regensburg, seine Bedeutung und die Mittel ihn zu heben. [*Diss. Würzburg 1906; Jur. Fak. Univ.*], Borna-Leipzig 1906; VI, 36 S. (8°) R. Noske.

Geboren: 9. Sept. 1881; Regensburg; Wohnort: ebenda; Staatsangeh.: Bayern; Vorbildung: Gymn. Regensburg Reife Juli 1900; Studium: München 4, Würzburg 4 Sem.; Rig.: 20. Juli 1906.

15. **Höhne Johannes Herbert:** Die Grundzüge des internationalen Donauschiffahrstrechtes nach der Donauakte vom 23. Juli 1921 mit besonderer Berücksichtigung d. Rechtsnatur des Europäischen und des Internationalen Donaukommission. [*Diss. Leipzig 1925; Jur. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; VII, 148 S. (4°) [Maschinenschrift. Lag nicht vor].

Auszug nicht gedruckt.

16. **Jaffe Friedrich:** (Reg. Ass. a. D.). Die Rechtsordnung der internationalen Binnenschiffahrt auf den europäischen Wasserstrassen. Ausgewählte Kapitel aus dem Versuch einer systemat. Darstellung. [*Diss. Heidelberg 1935; Jur. Fak. Univ.*], Heidelberg 1935; XXII, 63 S. (8°) Pfeiffer.

17. **Jahn Willi:** Das Dardanellenproblem und die Grossen Mächte im Jahre 1911. [*Diss. Breslau 1934; Philos. Fak. Univ.*], Ohlau i. Schles. 1934; IX, 71 S. (8°) Eschenhagen.

18. **Kamerling Jean:** Die Donaustrasse. Ihre Bedeutung für Rumänien und die deutschrumänischen Handelsbeziehungen. [*Diss. Köln 1922* [*1923*]; *Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 125 S. (4°) [Maschinenschrift].

Auszug in: *Promotionen d. W. u. S. Fak. Köln*, H. 5, S. 16—18.

19. **Korth Martin:** Die verkehrspolitischen Donau probleme in ihrer Bedeutung für die deutsche Volkswirtschaft. [*Diss. Rostock 1925; Jur. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; VII, 116 S. (4°) [Maschinenschrift. Lag nicht vor].

Auszug: Rostock 1925; 2 Bl. (8°).

20. **Kowatscheff Stoiko Christoff:** Schiffahrtswesen in Bulgarien. [*Diss. Nürnberg 1940; Hindenburg-Hochsch. f. Wirtschafts- u. Sozialwissenschaften*], Würzburg-Anmühle, 1940 VIII, 113 S. (8°). K. Triltsch. 4,80 RM.

Auch in Buchh.

21. **Krieg Fritz:** Die internationale Rechtsstellung der Donauschiffahrt. [*Diss. Erlangen 1926; Jur. Fak. Univ.*], o. O. 1926; X, 275 S. (4°) [Maschinenschrift].

[Lag nicht vor. Auszug nicht gedruckt].

22. **Kumrow Carl:** (Aus Warschau). Der Bosporus und die Dardanellen. Eine völkerrechtliche Studie. [*Diss. Würzburg 1913; Rechts- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Biebrich, 1913; 112 S. (8°) Zeidler.

Geboren: 21. Aug. 1890 Warschau; Wohnort: Würzburg; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Gymn. Strassburg Wpr. Reife 1909; Studium: Jena 4, Tübingen 1, Würzburg 4 Sem.; Rig.: 19. Mai 1912.

23. **Kuntze Heinrich:** (Referendar aus Güstrow). Die Dardanellenfrage. Eine völkerrechtliche Studie. [*Diss. Würzburg 1910; Jur. Fak. Univ.*], Rostock, 1909; 73 S. (8°) Winterberg.

Geboren: 21. Iulie 1885 Güstrow; Wohnort: Rostock; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: Gymn. Rostock Reife O. 1905; Studium: Jena 1, Rostock 5 Sem.; Rig.: 28. Juli 1909.

24. **Kurt Nurettin:** Der Bosporus und die Dardanellen unter völkerrechtlichen und politischen Gesichtspunkten. [*Diss. Göttingen 1937; R.- u. staatswirtsch. Fak. Univ.*], Göttingen 1937; IV, 67 S. (8°). Gött. Handelsdr.

25. **Lachmann Heinz:** Beitrag zur Frage der wirtschaftlichen Bauwürdigkeit einer Binenwasserstrasse Deutschland- Ukraine über Weichsel und Dniepr. [*Diss. Berlin 1922* [*1925*]; *Techn. Hochsch.*], o. O. o. J.; IV, 60 S., 4 S. Tab. (4°) Kt. [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

26. **Lauber Otto:** (Rechtsanw.). Die Dardanellenfrage. [*Diss. Erlangen 1919; Jur. Fak. Univ.*], Memmingen. 1919; 46 S. (8°) Müller & Sigler.

Geboren: 16. Okt. 1880 Neuburg a. D.; Wohnort: Memmingen; Staatsangeh.; Bayern; Vorbildung: Reife 1904; Studium: München 5, Erlangen 3 Sem.; Rig.: 9. April 1919.

27. **Laufer Josef:** Die Dardanellenfrage und der Friedensvertrag von Sévres. Eine völkerrechtliche Studie. [*Diss. Würzburg 1924; R.-u. staatswiss Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 143 S. (4°) [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

28. **Loehr August Ritler von:** Die Schiffahrt im Donaugebiet bis zum Ende des 14. Jahrhunderts. [*Diss. Wien 1905; Univ. Protokoll Nr. 1860*], [Handschrift].

29. **Luger Ludwig:** (Rechtsprakt.). Die internationale Rechtsstellung der Donau in ihrer geschichtlichen Entwicklung. [*Diss. Würzburg 1918; Rechts- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Borna-Leipzig 1918; 53 S. (8°) Noske.

Geboren: 15. Okt. 1889 Aschaffenburg; Wohnort: München; Staatsangeh.: Bayern; Vorbildung: Altes G. Würzburg Reife 1909; Studium: Erlangen 3, Berlin 1, Würzburg 4; Rig: 21. Febr. 1917.

30. **Mendl Wladimir:** (Dipl.-Ing. aus Braila Rumänien). Die Rettungsbote und ihr Zubehör, unter besonderer Berücksichtigung der grossen Übersee-Passagierdampfer. [*Diss. Berlin 1914; Techn. Hochsch.*], Borna-Leipzig 1914; X., 182 S., 1 Tab. (8°) Noske. (Im Buchh. Ebenda). [Ex.: *P. B.*].

Geboren: 10. Juli 1893 Brăila; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: O. R. Hannover. Reife 1909; Studium: Berlin 9 Sem.; Dipl.: Schiffbau 11. März 1914; Dr.-Prüf.: 11. Juli 1914.

31. **Mess Winfrith:** Die türkischen Meerengen. [*Diss. Erlangen 1925; Jur. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 183 S. (4°) [Maschinenschrift. Lag. nicht vor].

Auszug nicht gedruckt.

32. **Nelz Hans:** (Dr. rer. pol.). Die Meerengenkonvention von Lausanne. [*Diss. Würzburg 1926; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; IV, 73 S. (4°) [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

33. **Nöhring Herbert:** Die Regelung der internationalen Flüsse nach dem Versailler Friedenswertrag. Eine vergleichende Darstellung zur früheren Rechtslage. [*Diss. Göttingen 1923; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; VI, 106 S. (4°) [Maschinenschrift].

Auszug: o. O. o. J.; 15 S. (8°).

34. **Ostojitsch Relja:** Verkehrswirtschaftliche Probleme der Dõnauschiffahrt, insbesondere der Jugoslavischen Donauschiffahrt. [*Diss. Berlin 1931; .... Fak. Univ.*], Berlin Charlotenburg 1931; XII, 160 S. (8°) Hoffmann, 4. RM.

35. **Ottilinger Margarete:** Die Donau, Wasser strasse Grossdeutschlands und Verkehrsweg nach dem nahen Osten. [*Diss. Wien 1941; Hochsch. f. Welthandel*], o. O. [1941]; 230 gez. Bl. 2 Kt.- Skizzen (4°) [Maschinenschr.].

36. **Otto Hans-Werner:** Das Wesen und die innere Berechtigung der Internationalisierung der Ströme unter besonderer Berücksichtigung der Bestimmungen der Versailler Friedensvertrages. [*Diss. Breslau 1934; R.-u. staatswirtsch. Fak. Univ.*], Wohlau, 1934; 129 S. (8°) Triepel-Schulze.

37. **Peters Martin:** (Düsseldorf). Die Meerengen und die europäischen Grossmächte 1890—1895. [*Diss. Erlangen 1930; Philos. Fak. Univ.*], Erlangen 1932; XIII, 83 S. (8°) Höfer & Limmert.

38. **Radovanovitsch Voyslav M.:** Le Danube et l'application du principe de la navigation fluviale. [*Thèse, Genève 1925; Fac. Droit. Univ.*], Genève 1925; 336 S. (8°) Imprim. Jent. S. A.

39. **Radu George:** (Aus Bacău). Die Donauschiffahrt in ihrer völkerrechtlichen Entwickelung. [*Diss. Berlin 1909; Jur. Fak. Univ.*], Berlin 1909; 13 S. (8°) Ebering.

Geboren: 25. Nov. 1886 Bacău; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: College St. Antoine Genf. Reife 1904; Studium: Berlin 1, Leipzig 1, Berlin 8 Sem.; Rig.: 22. Juni 1909.

40. **Redlbacher Fritz:** Die Schiffahrt auf der bayerischen Donau im Ausgang des Mittelalters und zum Beginn der Neuzeit. [*Diss. Erlagen 1923; Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 130 J. (4°) Tab., [Maschinenschr. Lag. nicht for].

Auszug: 1 Bl (4°) [Autogr.].

41. **Roesner Ernst:** Die Dardanellen in Völkerrecht und Politik. [*Diss. Würzburg 1922: R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; VII, 190 S .(4°) [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

42. **Schaller Georg:** Das Recht der Donauschiffahrt, seine Entwicklung und seine Regelung nach dem Weltkrieg. [*Diss. Kiel 1924; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 134 S. (4°) Kt. [Maschinenschrift].

Auszug: [Kiel 1924]; 2 Bl. (8°).

43. **Schmelz Heinz:** Donauschiffahrt und Donaukommissionen bis zum Jahre 1940. [*Diss. Giessen 1941; Jur. Fak. Univ.*], Giessen 1940; VI, 104 gez. Bl. (4°) [Maschinenschr.].

44. **Scholz Werner:** Die Rechtsverhältnisse der Meerengen und interozeanischen Kanäle im Kriege. [*Diss. Göttingen 1936; Jur. Fak Univ.*], o. O. 1936; VII, 55 S. (8°).

45. **Siebert Bernhard:** Anordnung und Ausgestaltung von Petroleumhäfen. [Aus. *Die Bautechnik* (1926)]. [*Diss. Danzig 1926; Techn. Hochsch.*], Berlin 1926; 15 S. (4°) W. Ernst.

46. **Solms-Braunfels Franz:** (Prinz. Dr). Die völkerrechtliche Stellung der Donau. [*Diss. Erlangen 1935; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], Würzburg-Aumühle 1935; VIII, 82 S. (8°). Triltsch.

47. **Stark Edmund:** Bosporus und Dardanellen. Eine völkerrechts-geschichtliche Studie zu den Bestimmungen des Vertrages von Sèvres. [*Diss. Tübingen 1922; Staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 1188 (4]°) [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

48. **Steuer Rudolf:** Genuas Handel und Handelsniederlasungen im östlichen Mittelmeer und in den Pontusgebieten. [*Diss. Wien 1934; Philos. Fak. Univ.*], Univ. Protok. N. 12.409 [Maschinenschr.].

49. **Strauss Georg:** Die wirtschaftliche Bedeutung der Rhein-Main-Donau-Grosschiffahrts strasse mit besonderer Berücksichtigung des Umschlaghafens bei Aschaffenburg. [*Diss. Frankfurt* 1925 [*1926]; Wirtsch.-u.' sozialwiss. Fak. Univ.*]. o. O. o. J.; 126 S. (4°) Tab. u. Kt. Anl. [Maschinenscgrift].

Auszug nicht gedruckt.

50. **Suche Joachim:** Der Meerengenvertrag von Montreux vom 20. Juli 1936 und seine Vorgeschichte (seit 1918). (*Neue Reihe staatswiss. Arbeiten 4*). [*Diss. München 1936; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], München 1936; 73 S. (8°) Duncker & Humblot. 3,80 RM.

51. **Südhof Hermann:** (Aus Achmer, Preussen). Beiträge zur Verkehrsgeographie von Rumänien; Binnenschiffahrts- und Seeverkehr. [*Diss. Greifswald 1914; Philos. Fak. Univ.*], Greifswald 1914; 168 S. 2 Tab. (8°) 13 Diagr. J. Abel.

Geboren: 16. Juni 1882 Achmer; Wohnort: Greifswald; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: Gymn. Offenbach. Reife 1909; Studium: Jura Heidelberg 1, München 1, Phil. 1, Berlin 5, Greifswald 1 Sem.; Rig.: 28. Juli 1913. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

52. **Swarowsky Anton:** Die Eisverhältnisse der Donau. [*Diss. Wien 1889; Univ. Protokoll. Nr. 573*], [Handschrift].

53. **Teodorescu Constantin T.:** (Aus Buzeu, Rumänien). Rumänien und die Donauschiffahrt. [*Diss. Heidelberg 1913; Philos. Fak. Univ.*], Bukarest, 1912; 106, VI S. (8°) A. Baer.

Geboren: 14. Mai 1879 Buzeu; Wohnort: Buzeu; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Buzeu. Reife O. 1899; Studium: Bukarest 8, München 3, Berlin 1, Heidelberg 3 Sem.; Rig.: 15. Jan. 1912. [Ex.: *Acad. Rom. II. 33726*].

54. **Tokayer Oskar:** Die Donauschiffahrt in ihren Beziehungen zu den industriellen Interessen Ungarns. [*Diss. Berlin 1918; Phil. Fak. Univ.*]. Berlin 1918; 132 S. (8°) Ebering.

Geboren: 10. Sept. 1889 Besztercze; Wohnort: Berlin-Neukölln; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Ober.-G. Besztercze Reife 1909; Studium: Berlin Hand. Hochsch. 4, Univ. 4 Sem.; Rig. 16. Mai 1918.

55. **Tomberg Artur:** Die wirtschaftliche Entwicklung der Donauschiffahrtsgesellschaften 1919—1921. [*Diss. Heidelberg 1923; Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 233 S. (4°) Tab., [Maschinenschrift. Lag nicht vor].

Auszug nicht gedruckt.

56. **Varthiades Demetrius P.:** Diss. in. med. de naytia sive de morbo navigantium. Wien 1833.

Geboren: Macedonien 11. Juli 1807; † 30. Aug. 1862.

57. **Walter Hans:** Die Organisation der Donauschiffahrt. [*Diss. Frankfurt 1941; Wirtsch. u. sozialwiss. Fak. Univ.*], o. O. (1941); III, 132 gez. Bl. , 1 Taf. (4°) Maschinenschr.

58. **Weber Hugo:** (Dr.-Ing. e. H.). Die mitteleuropäische Grossraumwirtschaft in ihrer Auswirkung auf die Wasserstrassenpolitik. [*Diss. Wien. 1941; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. [1941]; 312 gez. Bl. mit aufgekl. Kt.-Skizzen (4°) [Maschinenschr.].

59. **Weissfleder Goetz:** Donauraum und Rhein-Main-Donau-Kanal. Eine verkehrspolitische u. geopolitische Studie. [*Diss. Leipzig 1942; Philos. Fak. Univ.*], o. O. (1942); 155 gez. Bl., 15 Bl. (4°) [Maschinenschr.].

60. **Wenninger Robert:** Die Grosschiffahrtsstrasse Rhein-Main-Donau und ihre Bedeutung für die bayrische Industrie. [*Diss. Kiel 1933; R.-u. staatswirtsch. Fak. Univ.*], o. O. 1933; VII, 130 gez. Bl. (4°). [Maschinenschr.].

61. **Winzerhörlein Friedrich:** (Ref.). Ist das Schwarze Meer ein mare liberum oder mare clausum? [*Diss. Würzburg 1921; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 187 S. (4° u. 2°) [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

Geboren: 21.VII.1895 Theilheim; Wohnort: Würzburg; Staatsangeh.: Bayern; Vorbildung: N. Gymn. Würzburg; Reife 1917; Studium: Würzburg 6 Sem.; Rig.: 14. März 1921.

62. **Wobst Paul Gerhart:** Die Dardanellenfrage bis zum Lösungsversuch des Abkommens von Montreux. [*Diss. Leipzig 1940; Jur. Fak. Univ.*], Leipzig 1941; VI, 107 S. (8°) Meiner 5.60 RM.

Auch im Buchh. als: *Abhandlungen d. Inst. f. Politik. ausländ. öffentl. Recht u. Volkerrecht a. d. Univ. Leipzig. N. F. H. 7.*

63. **Wolff Werner:** Der gegenwärtige Stand der Kanalprojekte Rhein-Main-Donau und Rhein-Neckar-Donau. [*Diss. Frankfurt. 1922 [1923]; Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 148 S. (4°) m. Kurventaf. [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

64. **Zencker Karl A.:** Die Geographie der Donauschiffahrt mit besonderer Berücksichtigung Oesterreichs und der Tschechoslowakei. [*Diss. Wien 1941; Hochsch. f. Welthandel*] o. O. [1941]; 104 gez. Bl. (4°) Maschinenschr.

65. **Zimmermann Alfred:** (Aus Schaessburg, Siebenbürgen). Die Donau als Binnenwasserstrasse Oesterreich-Ungarns. [*Diss. Bonn 1914; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1914; VIII, 92 S. (8°) J. Springer.

Geboren: 23. Nov. 1889 Schaessburg; Wohnort: Cöln; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Dtsch. prot. Gymn. Schaessburg Reife 1908; Studium: Cöln Handels-Hochsch. 4, Bonn 5 Sem.; Rig.: 18. Febr. 1914.

26. SPRACHWISSENSCHAFT

1. **Alimanesco Théodore:** Essai sur le vocalisme roumain. [*Thèse, Lausanne 1895; Fac. Lettres Univ.*], Lausanne 1895; 1 vol (8°). [Ex.: *Acad. Roum. A. 23.714*].

2. **Auerbach Max.:** (Aus Dölitz, Sachsen). Die Verbalpräfixe im Dakorumänischen. [Aus: *Jahresber. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig 19/20*]. [*Diss. Leipzig 1913; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1913; S. 109-264 (8°) J. A. Barth.

Geboren: 24. Aug. 1888 Dölitz; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Sachsen; Vorbildung: R. Gymn. Borna. Reife 1909; Studium: Leipzig 7 Sem.; Rig.: 7 Jan. 1913. [Ex.: *Acad. Rom.*].

3. **Bacmeister Ersnt:** Die Flexion des rumänischen Substantivums im Singular. [Aus: *Jahresber. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig*, 4]. [*Diss. Leipzig 1896; Philos. Fak. Univ.*]. Leipzig, 1896; 3 Bl., 81 S. (8°) A. Pries.

4. **Bănescu Nicolae:** Die Entwicklung des griechischen Futurums von der frühbyzantinischen Zeit bis zur Gegenwart. [*Diss. München 1915; Phil. Fak. Univ.*]. Bukarest 1915; VI, 119 S. (8°) Göbl.

Geboren: 16. Dez. 1878 Călărasi; Wohnort: M-rea Dealu; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: L. St. Sava, Bukarest Reife 1896; Studium: Bukarest 6, München 5 Sem.; Rig. 27. Juli 1914. [Ex.: *S.P.B.*].

5. **Barbu Nicolaus:** (Coronensis Transilvanus). De Sapphus epistola. [*Diss. Berlin 1887; Philos. Fak. Univ.*], Berolini 1887; 44 S (8°) typ. Leonhardi Simion.

6. **Bărbulescu Ilie:** (Licencié es Lettres, Buc. Univ.). Fonetica cirilske aizbuke u. pisanju rumunjskoga jesika XVI—XVII vijeka u. svezi sa srpskoslavenskim, bugarsko-slavenskim i rumunjskoslavenskim spowenicima. [*Tezâ, Zagreb 1899; Fac. Filos. Univ.*], Zagreb 1899; VIII, 132 S. (14,5 × 21,5) Tip. Tisak Dionicke, [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

7. **Belulovici Alois:** Darstellung der istrorumänischen Mundart. [*Diss. Wien 1908; Univ. Protokoll N. 2476*] (Handschrift).

8. **Binder Stephan:** (Aus Bukarest). « Kind », « Knabe », « Mädchen » in den nördlichen Dialekten des dakoromanischen Sprachgebietes. Ein Beitrag zu Onomasiologie. [Teildruck]. [*Diss. Berlin 1932; Philos. Fak. Univ.*], Bukarest 1932; XII, 35 S. (gr. 8°) Presa.

Vollst. in: *Biblioteca Dacoromaniei.*

9. **Bofinger Wilhelm:** Lateinische Personennamen in den romanischen Ortsnamen auf -anum, -acum und -anicum. Versuch einer vergleichender Toponomastik. [*Diss. Tübingen 1938; Philos. Fak. Univ.*]. Tübingen 1938; XVII, 67 S (8°) Bölzle.

10. **Bolunga Klaudius** (?): Die Entwicklung der uhd. Substantivflexion ihrem inneren Zusammenhange nach in Umrissen dargestellt, [*Diss. Leipzig 1890; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1890; VI, 183 S. (8°) B. Hirschfeld.

11. **Borcia Ion** (Aus Hermannstadt-Siebenbürgen). Deutsche Sprachelemente im Rumänischen [*Diss. Leipzig 1903; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1903; IV, 116 S. (8°) J. A. Barth.

12. **Brüske Hermann:** Die russischen und polnischen Elemente des Rumänischen. [*Diss. Leipzig 1920* (1923); *Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1921; S. 1-69 (8°) J. A. Barth in Komm.

Auszug in: *Jahrbuch d. Phil. Fak. Leipzig* (1921) I S. 69-71. Ersch. auch in: *Jahresbericht d. Instituts f. rumän. Sprache*, S. 26-29.

13. **Capesius Bernhard** (Aus Hermannstadt, Siebenbürgen). Die Vertreter des alten î, û, ü im Siebenbürgisch-Sächsischen. [Aus: *Archiv d. Ver. f. siebenbürg. Landeskunde*, N. F. Bd. 38, H. 3] [*Diss. Berlin 1912; Philos. Fak. Univ.*], Hermannstadt 1912; 128 S. (8°) Krafft.

Geboren: 16. Nov. 1889 Hermannstadt; Wohnort: Charlottenburg; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: ev. Gymn. Hermannstadt Reife Juni 1907; Studium: Jena 2, Budapest 2, Berlin 4 Sem.; Rig.: 31. Juli 1911.

14. **Capidan Theodor** (Aus Perlepe, Türkei): Die nominalen Suffixe im Aromunischen. [Aus: *Jahresber. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig*, 15] [*Diss. Leipzig 1908; Philos. Fak. Univ.*]. Leipzig 1908; 88 S. (8°) J. A. Barth.

Geboren: 15. April 1877 Perlepe; Wohnort: Saloniki; Staatsangeh.: Türkei; Vorbildung: Zentralsem. Bukarest Reife M. 1900; Studium: Leipzig 7 Sem.; Rig.: 14. Jan. 1908.

15. **Caracostea Demeter:** Wortgeographisches und Wortgeschichtliches vom Standpunkte der Homonymität. [Aus: *Mitt. der rumän. Inst. zu München*, Bd. 1] [*Diss. Wien 1913; Univ. Protokoll N. 3683*] (Handschrift); o. O., o. J.; S. 79-137 (16 × 23,5). [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

16. **Dachselt Paul Theodor:** Didahia alu ayu Antoniu. Text-kritische Bearbeitung nach ein Manuskript aus Ochrida in Makedonien. [Aus: II. *Jahresber. d. rumän. Seminar zu Leipzig*] [*Diss. Leipzig 1894; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1894; 2 Bl. 78 S., 1 Bl. (8°) J. A. Barth.

17. **Danoff Christo:** Die griechischen Inschriften aus Tomis und Kallatis; Sammlung und Beiträge. [*Diss. Wien 1931; Univ. Protokoll N. 11.151*] [Maschinenschrift).

18. **Deutschmann Olaf:** Untersuchungen zum volkstuemlichen Ausdruck der Mengenvorstellung im Romanischen [Teildruck]. [*Diss. Hamburg 1938; Philos. Fak. Univ.*], Hamburg 1938; XXXIII, 139 S. (8°) Preilipper.

Auch: T. 1-3 (volst.), Hamburg 1936; 1770 gez. Bl. (4°) [Maschinenschr.].

19. **Dumke Hubert** (Aus Senftenberg): Die Terminologie des Ackerbaus im Dakorumänischen. Ein Beitrag zur Geschichte d. Vergangenheit des rumän. Volkes. [Aus: *Jahresb. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig.* Bd. 18-19]. [*Diss. Leipzig 1912; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1912; S. 65—131 (8°) J. A. Barth.

Geboren: 4. April 1886 Senftenberg; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: Petrischule Leipzig Reife O. 1907; Studium: Leipzig 9 Sem.; Rig.: 24. Nov. 1911.

20. **Dunker Edwin Arno** (Aus Chemnitz): Der Grammatiker Bojadzi. [Aus: II. *Jahresber. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig*] [*Diss. Leipzig 1895; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1895; 3 Bl., 150 S. (8°) J. A. Barth.

21. **Eckert Albert:** Die Mundarten der deutschen Mutterkolonien Bessarabiens und ihre Stammheimat. Mit 16 [vielm. 19] Kt. [*Diss. Marburg 1941: Philos. Fak. Univ.*], Hamburg 1941; X, 96 S. (8°). Elwertsche Verlbh. 6 R. M.

Auch im Buchh. als: *Dt. Dialektgeographie.* H. 40.

22. **Fruhm Thomas** (Aus Jáad, Siebenbürgen). Vergleichende Flexionslehre der Jáader und Mosel-fränkischen Mundart. [*Diss., Tübingen 1907; Philos. Fak. Univ.*], Tübingen 1907; 80 S. (8°). H. Laupp jr.

Geboren: 6. März 1884 Jáad; Wohnort: Tübingen; Staatsangeh.: Oesterr.-Ung.; Vorbildung: Gymn. Bistritz Reife M. 1903; Studium: Leipzig 1, Heidelberg 1, Klausenburg 2. Bonn 2, Tübingen 1 Sem.; Coll.: 2. Mai 1907. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

23. **Gălușcă Constantin** (Aus Jassy): Slavisch-rumänisches Psalterbruchstück. Teil 1: Einleitung. [*Diss. Halle 1913; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1913; 87 S. (8°) Niemeyer. (Vollst. im Buch., ebenda).

Geboren: 10. Okt. 1879 Jassy; Wohnort: Halle a. S.; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. Jassy Reife 1899; Studium: Jassy 8, Halle 16 Sem.; Rig.: 11. Jan. 1912. (Vollst. in Buchh. ebenda).

24. **Geagea Christea** (Aus Abella, Epirus): Erweichung und Verhärtung im Rumänischen. [Aus: *Jahresber. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig, 17*]. [*Diss. Leipzig 1910; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1910; S. 113-176 (8°). J. A. Barth.

Geboren: 10. April 1878 Abella; Wohnort: Grebena; Staatsangeh.: Türkei; Vorbildung: Gymn. Monastir Reife 1896; Studium: Czernowitz 5, Leipzig 5 Sem., Rig.: 10. Dez. 1909.

25. **Geheeb Reinhold:** Prosthetisches *a* und *s* im Rumänischen. [Aus: V. *Jahresbericht des Instituts f. rumän. Sprache zu Leipzig*]. [*Diss. Leipzig 1898; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig, 1898; 50 S. (8°). J. A. Barth.

26. **Georgian C. D.:** Essai sur le vocalisme roumain, précédé d'une étude historique et critique sur le roumain. [*Diss. Leipzig 1876; Philos. Fak. Univ.*], Buc. 1876; X, 105 S. (8°). Göbl. [Ex.: *A. R. II. 58.430*].

27. **Grzywacz Margot** (Dr. Prof.): «Eifersucht» in den romanischen Sprachen. Ein Beitrag zur Kulturgeschichte des Mittelalters. [*Arbeiten zur romanischen Philologie*, N. 42). [*Diss. München 1925; Philos. Fak. Univ.*], Bochum-Langendreer 1937; XIII, 136 S. (8°). Poppinghaus.

28. **Guttman Leon:** Die Entwicklung des Begriffes «Schlagen» in den semitischen Sprachen. [*Diss. Wien 1921; Univ. Protokol N. 5.188*]. (Handschrift).

29. **Haas Paul:** Assoziative Erscheinungen in der Bildung des rumänischen Verbalstammes. [Aus: *Jahresbericht 21-25 d. Inst. f. rumän. Sprache*]. [*Diss. Leipzig 1918-1919; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1919; 59 S. (8°). Pries.

Geboren: 25. April 1892 Zwickau i. Sa.; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Sachsen; Vorbildung: R. G. Zwickau Reife 1911; Studium: Leipzig 7 Sem.; Rig.: 2. März 1916.

30. **Hahn Gottlieb:** Die Mundart von Lichtental, Kreis Akkerman-Cetatea-Albă, Bessarabien. [*Diss. Tübingen 1936; Phil. Fak. Univ.*], o. O. (1929); 132 gez., Bl. (4°) [Maschinenschr.].

31. **Hallig Rudolf** (Löbau, Sa.): Die Benennungen der Bachstelze in den romanischen Sprachen und Mundarten. [*Diss. Leipzig 1933; Philos. Fak. Univ.*], Borna-Leipzig 1933; XVI, 100 S., 2 Kt. (8°) Noske.

Auch im Buchh. im Selbstverl. d. Romanischen Seminar, Leipzig, als: *Leipziger Romanist. Studien.* H. 3.

32. **Heidler Paul** (Aus Krottendorf, Erzgebirge). Zum Gebrauch der Tempora im Rumänischen. [Aus: *Jahresb. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig*, 16]. [*Diss. Leipzig 1909; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1909; VI. 73 S. (8°). J. A. Barth.

Geboren: 13. Febr. 1884 Krottendorf; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Sachsen; Vorbildung: Realgymn. Annaberg Reife O. 1905; Studium: Strassburg 1, Leipzig 7 Sem.; Rig.: 29. April 1909.

33. **Hiecke Martin** (Aus Rammenau): Die Neubildung der Rumänischen Tiernamen. [Aus: *Jahresber. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig*, 12]. [*Diss. Leipzig 1906; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1906; IV, 178 S. (8°). J. A. Barth.

Geboren: 15. April 1883 Rammenau, Oberhaus.; Wohnort: Kötzschenbroda; Staatsangeh.: Sachsen; Vorbildung: Wettiner Gymn. Dresden, Reife O. 1902; Studium: Genf 1, Leipzig 6 Sem.; Rig.: 12. Dez. 1905.

34. **Hochuli Emil:** Einige Bezeichnungen für den Begriff Strasse, Weg und Kreuzung im Romanischen. [*Diss. Bern 1926; Philos. Fak. Univ.*], Aarau 1926; XII, 171 S. (gr 8°). H. R. Sauerländer & Co., 5. R.M.

36. **Hörler Rudolf:** Die mundartliche Kunstdichtung der Siebenbürger Sachsen. [*Diss. Wien 1914; Univ. Protokoll N. 3858*] (Maschinenschrift).

36. **Hörz Walter:** Die Schnecke in Sprache und Volkstum der Romanen. [*Diss. Tübingen 1938; Philos. Fak. Univ.*], Borna-Leipzig 1938; VIII, 73 S. (8°). Noske.
(Auch in Buchhandel).

37. **Holzträger Fritz** (Aus Bistritz, Siebenbürgen): Syntaktische Funktion der Wortformen im Nösnischen. [Aus: *Archiv d. Ver. f. siebenbürg. Landeskunde*, N. F. Bd. 37, H. 3, 38, 1, 1911. 12]. [*Diss. Tübingen 1912; Philos. Fak. Univ.*], Hermannstadt 1912; 208 S. (8°). Krafft.

Geboren: 6. Nov. 1888 Bistritz; Wohnort: Budapest; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Gymn. Bistritz Reife Juni 1906; Studium: Jena 2, Budapest 3, Tübingen 3 Sem.; Rig.: 12. Dez. 1910.

38. **Huss Richard** (Aus Bistritz, Siebenbürgen): Vergleichende Lautlehre des Siebenbürgisch-Moselfränkisch-Ripuasischen mit den moselfranzösischen und wallonischen Mundarten. (Teildruck). [*Diss. Strassburg 1907; Philos. Fak. Univ.*], Hermannstadt 1908; 95 S. (8°). W. Krafft.

Geboren: 2. Febr. 1885 Bistritz; Wohnort: Strassburg i. E.; Staatsangeh.: Oesterr.-Ung.; Vorbildung: Gymn. Bistritz, Reife Sommer 1903; Studium: Wien 3, Strassburg 1, Klausenburg 2, Strassburg 3 Sem.

39. **Jarnik Hartwig:** Zum Pluralis feminini im Dakorumänischen. [*Diss. Wien 1900; Univ. Protokoll N. 1345*] (Handschrift).

40. **Irion Bronislaus:** Die Mundart der deutschen Sprachinsel Illieschtie und Umgebung. Ein Beitrag zur Erforschung der westmitteldeutschen Mundarten in der Bukowina. Mit 2 Kt. und 5 Deckbl. [*Diss. Marburg 1938; Philos. Fak. Univ.*], Hermannstadt 1938; X, 91 S. (8°). Krafft u. Drotleff.

41. **Kisch Gustav:** Die Bistritzer Mundart verglichen mit der moselfränkischen. [*Diss. 1891; Philos. Fak. Univ.*].

Ersch. in: Paul-Braunes Beiträgen 1893.

42. **Kobylanskyj Bronislaus:** Der huzulische Dialekt und sein Verhältnis zum Pokutischen. [*Diss. Wien 1925; Univ. Protokoll N. 9116*] (Handschrift).

43. **Kozak Eugen:** Czernowitzer Sbornik vom Jahre 1359. Würdigung desselben in literarischer, paläographischer, sprachlicher und textvergleichender Hinsicht. [*Diss. Wien 1891; Univ. Protokoll N. 694*] (Handschrift).

44. **Krome Fritz:** Die Palatalisierung der Dentale vor *e*, *i* im Rumänischen. [*Diss. Bonn 1931; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1930: 35 S. (8°). Metten & Malchin.

45. **Kurth Richard** (Aus Leipzig): Der Gebrauch der Präpositionen im Rumänischen. [Aus: *Jahresb. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig*, 10]. [*Diss. Leipzig 1904; Philos. Fak. Univ.*]. Leipzig 1904; 175 S. (8°). A. Barth. [Ex.: *Acad. Rom.*].

46. **Lacea Constantin:** Untersuchung der Sprache der «Viaţa şi Petrecerea Svinţiloru» des Metropoliten Dosoftei (1682). [Aus: V. *Jahresbericht des Instituts f. rumän. Sprache zu Leipzig*]. [*Diss. Leipzig 1898; Philos. Fak. Univ.*]. Leipzig 1898; 94 S. (8°). J. A. Barth.

47. **Lassel Eugen de:** De fortunae in Plutarchi operibus ratione. Antecedit fortunae notionis brevis historia. [*Diss. inauguralis*]. Marpurgi Cattorum, 1891; ivol. (8°).

[Cf. Schuller Fr., Schriftsteller-Lexikon der siebenbürg. Sachsen, Bd. IV, S. 261]. [Geboren in Kronstadt-Siebenbürgen, 26. Dez. 1867].

48. **Lémeny Maria von:** Die magyarischen Fremdwörter in der rumänischen Sprache. [*Diss. Wien 1915; Univ. Protokoll N. 4097*] (Handschrift).

49. **Litzica Const.** (Aus Berlad): Das Meyersche Satzschlussgesetz in der byzantinischen Prosa mit einem Anhang über Prokop von Käsarea. [*Diss. München 1898; Philos. Fak. Univ.*], München 1898; 52 S. (16 × 23). A. Buchholz. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

50. **Löwe Karl** (Aus Leipzig): Die Adjektivsuffixe im Dacorumänischen. [Aus: *Jahresber. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig*, 17]. [*Diss. Leipzig 1910; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1910; 110 S. (8°). J. A. Barth.

Geboren: 3. April 1881 Leipzig; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Sachsen; Vorbildung: Petrischule Leipzig Reife O. 1901; Studium: Leipzig 9, Berlin 1, Leipzig 4 Sem.; Rig.: 2. Dez. 1909.

51. **Mândrescu Simion C.** (Aus Rumänien): Goethes Relativsatz. [Die 12 ersten Paragraphen]. [*Diss. Berlin 1903; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1903; VII, 40 S. (8°). R. Kühn.

52. **Marmeliuc D-trie:** De genetivi partitivi in Ciceronis orationibus et epistulis vi et usu. [*Diss. Wien 1912; Univ. Protokoll N. 3532*] (Handschrift).

53. **Michov Demetrius M.** (Aus Tirnovo, Bulgarien): Die Anwendung des bestimmten Artikels im Rumänischen verglichen mit der im Albanesischen und Bulgarischen. [Aus: 14. *Jahresber. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig*]. [*Diss. Leipzig 1908; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1908; VIII, 111 S. (8°). J. A. Barth.

Geboren: 2.-15. Aug. 1884 Tirnovo; Wohnort: Tirnovo; Staatsangeh.: Bulgarien; Vorbildung: Gymn. St. Cyrillus Tirnovo Reife Juli 1902; Studium: Poitiers 2, Strassburg 2, Leipzig 6 Sem.

54. **Mihăescu H.:** Beiträge zur Kentnis der tum-, tunc Partikeln. [*Diss. ?*]. Iaşi 1937; 52 S. (23,5 × 16.) Tip. Terek.

55. **Mihaileanu Petrus:** (Rumanus). De comprehensionibus relativis apud Ciceronem. [*Diss. Berlin 1907; Philos. Fak. Univ.*], Berolini 1907; 211 p. (14 × 22) G. Schade. [Ex.: S. P. B.].

Geboren: 9. Nov. 1873 Focsani, Rumänien; Wohnort: Focsani; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyzeum Focşani Reife O. 1896; Studium: Münster 1, Berlin 9 Sem.; Rig.: 21. Nov. 1907.

Rec.: Gutjahr-Probst E. A.: *Wochenschrift f. Klass. Philologie* (1909) N. 1, S. 12—19.

56. **Moser Hugo:** Schwäbische Mundart und Sitte in Sathmar. [*Diss. Tübingen 1937; Philos. Fak. Univ.*], München 1937; 164 S., 2 Bl. 2 Pl. (8°) Fig. Reinhardt. [Auch im Buchh. als: *Schriften der Dt. Akademie H. 30*].

57. **Mueller Imre:** (Aus Boicza, Siebenbürgen). Quomodo Pindarus chori persona usus sit. [*Diss. Freiburg i. B. 1914; Philos. Fak. Univ.*], Darmstadt 1914; 48 S. (8°) Winter.

Geboren: 16. Juli 1891 Boicza; Wohnort: Freiburg i. B.; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Neues Gymn. Darmstadt Reife 1910; Studium: Heidelberg 1, Giessen 4, Freiburg 1, Giessen 2 Sem.; Rig.: 31. Juli 1914.

58. **Murnu Georg G.:** Rumänische Lehnworter im Neugriechischen mit historischen Vorbemerkungen. [*Diss. München 1902; Philos. Fak. Univ.*], München 1902; 47 S. (8°) F. Straub.

59. **Nanu Ştefan:** (Aus Alexandria, Rumänien). Der Wortschatz des Istrischen. Fasc. 1: Einleitung und Buchstaben A. [*Diss. Leipzig 1895; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1895; 2 Bl., 51 S. (8°) Druck v. A. Pries.

60. **Nastasi Johann:** Die Lehre der Pronomina im Rumänischen. [*Diss. Wien 1889; Univ.-Protokoll N. 595*], [Handschrift].

61. **Neumann Eugen:** Die Bildung der Personalpronomina im Rumänischen. [*Diss. Leipzig 1900; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1900; 1 vol. (8°) [Ex.: Acad. Rom.].

62. **Neumann Rudolf:** Die Flurnamen des Bucsecker Tals. I Teil: Die Bestandteile der Namen. [*Diss. Giessen 1914; Philos. Fak. Univ.*] Darmstadt 1914; 36 S. (8°) [Ex.: Acad. Rom.].

63. **Orend Misch.:** Zur Heimatfrage der Siebenbürger Sachsen. Vergleichung der siebenbürg.-deutschen Ortsnamen mit denen des übrigen deutschen Sprachgebietes. [*Diss. Marburg 1925 (1929); Philos Fak. Univ.*], Hermannstadt 1927; 144 S. (8°) Kt., Krafft.

Auch als: *Deutsche Dialektgeographie. H. 20* in: *Archiv des Vereins f. Siebenbürg. Landeskunde* Bd. 43.

64. **Pancratz Arnold:** Das Partizipium Perfecti Passivi und seine Auwendung im Rumänischen. [*Diss. Leipzig 1924 (1925); Philos. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 92 S. (4°) [Maschinenschrift lag nicht vor].

Auszug nicht gedruckt.

65. **Papahagi Pericle:** (Aus Avela, Epirus). Parallele Ausdrücke und Redensarten im Rumänischen, Albanesischen, Neugriechischen und Bulgarischen. (Aus: *14. Jahresber. d. Inst. f. rumän. Sprache in Leipzig*). [*Diss. Leipzig 1908: Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1908; S. 113—170 (8°) J. A. Barth.

Geboren: 7. Dez. 1870 Avela; Wohnort: Giurgiu; Staatsangeh.: Türkei; Vorbildung: Gymn. Monastir Reife Juni 1891; Studium: Bukarest 6, Leipzig 5 Sem.

66. **Popovici Eusebius:** Die Wortbildung im Romanischen. [*Diss. Innsbruck 1905; Philos. Fak. Univ.*], [Maschinenschr.].

67. **Popovici Iosef:** (Aus Cliciova-Severin). Einige der Hauptkriterien der ältesten slavischen Lehnwörter im Rumänischen. [*Diss. Wien 1900; Univ.-Protokoll N. 1348*], [Handschrift].

68. **Puşcariu Sextil:** (Aus Kronstadt i. Siebenb.). Die rumänischen Diminutivsuffixe. (Aus: *Jahresber. d. Instituts f. rumän. Sprache zu Leipzig*). [*Diss. Leipzig 1900; Philos. Fak. Univ.*]. Leipzig 1899; 147 S. (8°) J. A. Barth.

69. **Quintescu Nic. Chiriacus:** (Aus Crajowa, Rum.). De deminutivis linguae Rumanicae vulgo Walachicae nominatae. [*Diss. Berlin 1867; Philos. Fak. Univ.*], Berolini 1867; 57 S. (8°).

Geboren: Crajowa, 24.1.1841.

70. **Racz Erich:** (Aus Sibiu-Hermannstadt). Die siebenbürgisch-sächsische Strassennamen als Quelle der Kulturgeschichte. Ein Beitrag zur siebenbürgisch-sächsische Wörterbuch.[*Diss. Cluj 1934; Philos Fak. Univ.*],Sibiu-Hermannstadt 1934; 85 S. (14×23), Bibliogr. Honterus Buchdruckerei [Ex.: Bibl. S. P. B.].

71. **Rehmann, Alfons:** (Gelsenkirchen). Die Geschichte der technischen Begriffe fabrica und machina in den romanischen Sprachen. [*Diss. Münster 1933: Philos. Fak. Univ.*], Bochum-Langendreer 1935; VIII, 125 S. (8°) Poppinghaus.

72. **Reichenkron Gunter:** Beiträge zur romanischen Lautlehre. [*Berlin Philos. Habilitations-Schr. 1939*], Jena u. Leipzig 1939; XIII, 198 S. (8°) Gronau.

Auch im Buchh. als: *Berliner Beiträge zur roman. Philologie. Bd. 10,½.*

73. **Romansky Stoian:** (Aus Orchanie, Bulgarien). Mahnreden des walachischen Wojwoden Négoe Basarab an seinen Sohn Theodosios. (Aus: *13. Jahresber. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig*). [*Diss. Leipzig 1903; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1908; S. 113—194 (8°) J. A. Barth.

Geboren: 24. Febr. 1882 Orhanie; Wohnort: Sofia; Staatsangeh.: Bulgarien; Vorbildung: Staatsgymn. Gabrovo, Reife Juni 1900; Studium: Sofia 8, Leipzig 4 Sem. [Ex.: *Acad. Rom.*].

74. **Röbel R.:** Über den Gebrauch v. debere und den Ausdruck der Notweudigkeit im Romanischen. [*Diss. Strasburg 1911; Philos. Fak. Univ.*], Strassburg 1911; 64 S. (8°) C. Bongard, 1,50.

75. **Sass Johannes** (?): Die Sprache des nieder deutschen Zimmermanns, dargestellt auf Grundlagen der Mundart von Balkenese (Holstein). (Auch als: *Sprache u. Volkstum. Bd. 1*). [*Diss. Hamburg 1928; Philos Fak. Univ.*], Hamburg 1926; XIX, 148 S. (4°) Wachholtz.

76. **Schladenbach Otto Kurt:** Der Stil der aromunischen Volkslieder. (Aus: *Jahresber. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig, 3*). [*Diss. Leipzig 1896; Philos Fak. Univ.*], Leipzig 1896; 4 Bl., 68 S. (8°) Druck v. A Pries.

77. **Schlesinger Eilhard:** (Klausenburg, Rumänien). Die Griechische Asylie. [*Diss. Giessen 1932: Philos. Fak. Univ.*], Göttingen 1933; IV, 86 S. (8°) Dieterich.

[Auch im Buchh. bei: Töpelmann, Giessen, in Komm.].

78. **Scholz Guenther.:** Rumänisch und Spanisch. Eine vergleichende Feststellung der Eigentümlichkeiten beider Sprachen. [*Diss. Leipzig 1929; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1929; 77 S. (8°) Edelmann.

79. **Schreyer Kurt:** Die Adverbialsätze in der neurumänischen Volksliteratur. [*Diss. Leipzig 1904; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1904; 1 vol. (8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

80. **Schuffert Kurt:** (Aus Leipzig). Die Verlsuffixe im Dakorumänischen, (Aus: *Jahresber. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig 19—20*). [*Diss. Leipzig 1913; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1913; S. 145—207 (8°) J. A. Barth.

Geboren: 17, Juli 1888 Leipzig; Wohnort: Borna 6. Leipzig; Staatsangeh.: Sachsen; Vorbildung: R. Gymn. Borna Reife 1909; Studium: Leipzig 7 Sem.; Rig.: 7. Ian, 1913.

81. **Schullerus Adolf:** (Aus Fogaras, Siebenbürgen). Zur Kritik der Altnordischen Valhallglaubens. (Sep.-Abdr. aus d.: *Beiträgen z. Gesch. d. deutschen Sprache u. Litt. XII, 2*). [*Diss. Leipzig 1887; Philos. Fak. Univ.*], Halle 1886; II, 51 S. (8°) Druck v. Ehrhardt Karras.

82. **Schultheiss Tassilo:** Gramatik des mazedonischen Dialektes des Dorfes Srpei, dreizehn Kilometer nordwestlich Monastir. [*Diss. Breslau 1921; Philos. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 83 S. (4° u. 2°) [Maschinenschrift].

Auszug: Breslau 1921; 2 Bl. (8°) Hochschulverl.

Geboren: 22. Okt. 1891 München; Wohnort: Posen; Staatsangeh.: Preussen.

83. **Schwartz Rudolf:** Die pfälzische Mundart der Deutschen in Jllischestie (Bukowina). Ein Beitrag zur deutsche Sprachinselforschung. [*Diss. München 1939; Philos. Fak. Univ.*], Borna-Leipzig 1939; XII, 303 S. (8°) 8 Kt., 2 Pausen, Noske, 3,60 RM.

Auch im Buchh.

85. **Smal-Stockyj Roman von:** Abriss der ukrainischen Substantivbildung. [*Diss. München 1915; Philos. Fak. Univ.*], Wien 1915; XII, 97 S. (8°) Szevsczenko Ges. d. Wiss. in Lemberg.

Geboren: 8. Jan. 1883 Czernowitz; Wohnort: München; Staatsangeh.: Österreich.; Vorbildung: II. Staats-G. Czernowitz Reife 1911; Studium: Wien 2, Leipzig 2, München 4 Sem.; Rig.: 16. Juli 1915.

85. **Sperber Jakob:** Die Schreiben Muhammads an die Stämme Arabiens. (Aus: *Mitteilungen d. Sem. f. orient. Sprachen zu Berlin*, Jg. 19). [*Diss. Berlin 1916; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1916; 96 S. (8°) Reichsdr.

Geboren: 30. Dez. 1890 Czernowitz; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Östereich; Vorbildung: I. Staats-G. Czernowitz Reife 1909; Studium: Wien 1, Berlin 13S em.; Rig.: 29. Juli 1915.

86. **Starkey Vivian:** Die Schicksale der labialen Konsonanten vor *i* im Rumänischen. [*Diss. Wien 1913; Univ.-Protokoll N. 3732*], [Handschrift].

87. **Stinghe Sterie:** (Aus Kronstadt-Siebenb.) Die Schkejer oder Trokaren in Kronstadt. (Aus: *Jahresber. 8 d. Instituts f. Rum. Sprache zu Leipzig*). [*Diss. Leipzig 1900; Philos. Fak. Univ.*],Leipzig 1900; 85 S. (8°) J. A. Barth. [Ex.: *Acad. Rom.*].

88. **Stoian Ioan:** (Aus Törzburg, Siebenbürgen). Der Grammatiker Timotheus Cipariu. (Aus: *Jahresber. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig, 12*). [*Diss. Leipzig 1905; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1905; IV, 92 S. (8°) J. A. Barth.

Geboren: Törzburg, Siebenbürgen; Wohnort: Törzburg; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Kronstadt Reife Juni 1895; Studium: Bukarest 6, Leipzig 3 Sem.; Rigurosum: 16—17 Febr. 1905.

89. **Storch Adolf:** Vokalharmonie im Rumänischen. (Aus: *Jahresber. d. Instituts f. rumän. Sprache zu Leipzig*). [*Diss. Leipzig 1899; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1899; 83 S. (8°) J. A. Barth.

90. **Streller Friedrich.:** (Aus Altenburg, S. A.) Das Hülfsverbum im Rumänischen (Lat. esse, habere, velle). (Aus: *Jahresber. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig*). [*Diss. Leipzig 1902; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1902; 74 S. (8°). J. A. Barth.

91. **Thalmann Hermann:** Der heutige Stand der Pluralbildung im Dako-Rumänischen.(Aus: *Jahresber. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig, 43*). [*Diss. Leipzig 1897; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1896; 2 Bl., 54 S. (8°) A. Pries.

92. **Ticăloiu Ion D.:** (Aus Câmpulung-Muscel) Beiträge zur Syntax des romanischen *sic* und *eccum-sic*. [*Diss. Hamburg 1924 (1925); Philos. Fak. Univ.*], Câmpulung-Muscel, 1924; II, 37 S. (13,5×20) Bibliogr., Druck von N. Vlădescu & Sohn. [Ex.: *Bibl. S. P. B.*].

93. **Valaori Julius:** (Aus Moscopoli, Mazedonien). De vocalibus αα, αε, αη, αο, αω apud Homerum non contractis. [*Diss. Berlin 1902; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1902; 72 S. (15×23) Reinhold Kühn. [Ex.: *Bibl. S. P. B.*].

94. **Waiblinger Erwin:** (Aus Stuttgart). Beiträge zur Feststellung des Tonfalls in den romanischen Sprachen. (Aus: *Archiv f. d. ges. Psychol. Bd. 32*). [*Diss. Halle 1914; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1914; 90 S. (8°), [Breitkopf & Härtel, Leipzig].

Geboren: 22. Mai 1890 Stuttgart; Wohnort: Hamburg; Staatsangeh.: Württemberg; Vorbildung: Karls-Gymn. Stuttgart Reife 1908; Studium: Tübingen 4, Berlin 2 Sem.; Rig.: 31 Juli 1913.

95. **Weidelt Rudolf:** (Aus Leipzig). Die Nominalkomposition im Rumänischen. (Aus: *Jahresber. d. Inst. f. rumän. Sprache zu Leipzig. Bd. 19*). [*Diss. Leipzig 1912; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1912; IV, 64 S. (8°) J. A. Barth.

Geboren: 1. April 1887 Leipzig; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Sachsen; Vorbildung: Dreikönigsch. Dresden-N. Reife O. 1907; Studium: Leipzig 2, Marburg 2, Leipzig 5 Sem.; Rig.: 24. Nov. 1911.

96. **Weigand Gustav:** Die Sprache der Olympo-Walachen. I Teil: Lautlehre. [*Diss. Leipzig 1888; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1888; 47 S., 1 Bl. (8°) Druck v. Metzger & Wittig.

97. **Weigand Gustav:** (Dr.). Vlacho-Meglen. Eine ethnogr.-Philolog. Untersuchung. [*Habilitationsschrift Leipzig 1891; Philos. Fak.*], Leipzig 1891; 1 Bl. 46 S. (8°) J. A. Barth. [Erschien vollst. im. Abb. 1892].

98. **Weisslovitz Nathan:** (Aus Péchy Ujfalu). Abraham bar Samuel ha-Leri ibn Chisdai ba, Nasi. Sein Leben und seine Schriften, insbesondere das... Vergleichung des hebräischen, arabischen und griechischen Textes. [*Diss. München 1889; Philos. Fak. Univ.*], München 1889; IV, 38 S. (8°) Theodor Ackermann.

99. **Zuckermann Boris:** (Aus Kirschineff, Bessarabien). Über den Wortschatz der Aphatiker. (Aus: *Journal f. Psychol. u. Neurol. Bd. 14*). [*Diss. Strasbourg 1909; Med. Fak. Univ.*], Leipzig 1908; 19 S. (8°, 4°) J. A. Barth.

Geboren: 10. Febr. 1883 Kischinew; Wohnort: ebenda; Staatsangeh.: Russland; Vorbildung: Oberrealsch. Kischinew Reife Sommer 1902; Studium: Technol. München Techn. Hochsch. 1, Med. Leipzig 3, Jena 2, Strassburg 4 Sem.; Rig.: 30. Juli 1908.

27. TECHNIK u. ARCHITEKTUR

1. **Abisch Osias:** Der mehrfach gestützte Rahmen mit starrer Verbindung zwischen Balken und Stützen. [*Diss. Sachen 1921; Techn. Hachsch*], o. O. o. J.; 51 S. (4°) 43 fig., 1 Tab. [In Autographie]. Lag nicht vor. Anszug nicht gedruckt.

Geboren: 10. Jan. 1886 Sniatyn-Galizien; Wohnort: Aachen; Staatsangeh.: Österreich; Vorbildung: G. Radautz Reife 1906; Studium: Berlin 10 Sem.; Dipl.: Bauing. Berlin 1912; Dr. Prüf.: 28. Nov. 1919.

2. **Albert Hans:** (Dipl. Ing. aus Kronstadt-Siebenbürgen). Die Herstellung und die technischen Eigenschaften von Ferrari-Zementen. [*Diss. Berlin 1937; Techn. Hochschule*]. Berlin 1937; 120 S. (15×21) 5 Fig., 36 Tab. Verlag Tonindustrie-Zeitung. [Ex.: *P. B.*].

3. **Boros Paul:** (Dr.-Ing., Bukarest). Beitrag zur Theorie der Knickfestigkeit mehrfeldiger Stäbe. (Aus: *Der Brückenbau*, Jg. 10). [*Diss. Berlin 1919; Techn. Hochschule*],Heidelberg 1921; 18 S. (4°) Meissner.

4. **Boyer Wilhelm:** (Dipl. Ing. aus Kronstadt, Rum.). Statische Berechnung von Stockwerkrahmen aus Eisenbeton mit Berücksichtigung der Bewehrung im Trägheitsmoment. [*Diss. Danzig 1936; Techn. Hochsch.*], Hermannstadt 1938; 53 S. (15,5×23), 17 fig., 5 tab., Krafft u. Drotleff. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

5. **Burgmann Robert:** (Dipl.-Ing.). Asbest-Spinnerei. [*Diss. München 1906; Techn. Hochschule*]. München 1906; 49 S. (21,5×28,5), 3 Pl. Kastner & Callwey. [Ex.: *A. R. III. 5.324*].

6. **Cioc Marius:** (Dipl.-Ing. aus Bukarest). Beitrag zur Untersuchung der Frostbeständigkeit von Eisenbetonbalken. [*Diss. Zürich 1940; E. Techn. Hochsch.*], Horgen 1940; 125 S. (21,5×30) Fig., Pl., Buchdr. Fritz Frei. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

7. **Crişan Silvius:** Untersuchung des Trennens von Stahl mittels dünner Schleifscheiben. [*Diss. Dresden 1930; Techn. Hochsch.*], o. O. o. J.; 26 S. (4°) 30 Diagr., 12 Abb. auf 19 Taf. [Ref.: *Anon. Stahl u. Eisen* 1930, S. 1378].

8. **David Luzian:** (Dr.-Ing.). Über die wirtschaftliche Bewertung einiger Antriebsanordnungen bei Brücken kranen. [*Diss. Berlin 1913; Techn. Hochschule*], Berlin 1913; 26 S. (8°), 1 Pl. Schade.

9. **Deichmann Friedrich Wilhelm:** Versuch einer Darstellung der Grundrisstypen des Kirchenbaues in frühchristlicher und byzantinischer Zeit im Morgenlande auf kunstgeographischer Grundlage. [*Diss. Halle 1938; Philos. Fak. Univ.*], Würzburg 1937; 79 S. (8°) Triltsch.

10. **Dimitriu Ana-Suzana:** Die Spirale in der Ornamentik des 3. u. 2. Jahrtausends Südosteuropas. [*Diss. Berlin 1942; Philos. Fak. Univ.*], Buc. 1942; 98 S. (8°) « Cartea Românească ».

11. **Erbiceano Octav:** (Aus Jassy). Sizilische Kunst auf Münzen. [*Diss. Erlangen 1891; Philos. Fak. Univ.*], München 1891; 45 S. (8°) C. Wolf & Sohn.

12. **Ernst Hellmuth:** (Dipl.-Ing. aus Zeiden, Siebenbürgen). Beitrag zur Beurteilung der behördlichen Vorschriften für die Seile von Personenschwebebahnen. [S.-A. aus: *Fördertechnik u. Frachtverkehr 1933—34*]. [*Diss. Danzig 1934; Techn. Hochsch.*], Witteberg 1934; 34 S. (25 × 33,5) 36 Fig., Tab., A. Ziemsen Verlag.

13. **Geller Marcu:** (Dipl.-Ing. aus Câmpina, Rumänien). Beitrag zur Theorie der veränderlich gegliederten und gestützten Systeme. [*Diss. Berlin 1921 [1923]; Techn. Hochsch.*], o. O. o. J.; 48 S. (4°) m. Tab. [Maschinenschrift. Lag nicht vor].

Auszug: Leipzig 1922; S. 174—201 (4°) W. Engelmann. Aus: *Einsenbau* (1922).

14. **Geyer, Manfred-Karl-Friedr.:** (Dr.-Ing.). Die Kreuzzüge u. Burgenbau im Abend- und Morgenland. [*Diss. Dresden 1926; Techn. Hochschule*], [Maschinenschrift]; 185 S. (4°).

15. **Herbert Heinrich:** (Aus Hermannstadt, Siebenbürgen). Über den Zusammenhang der Biegungselastizität. [*Diss. Göttingen 1909; Philos. Fak. Univ.*], Göttingen 1909; 47 S. (4°) (A. W. Schade Berlin). (Ersch. auch in: *Mitt. über Forschungsarbeiten hrsg. v. Verein Deutscher Ingenieure*).

Geboren: 31. März 1872 Hermannstadt; Wohnort: Ebenda; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Gymn. Hermannstadt Reife 1890; Studium: Zürich 7, Göttingen 3 Sem.; Rig.: 17. Nov. 1908.

16. **Högg Hans:** Türkenburgen an Bosporus und Hellespont. Ein Bild frühosman. Wehrbaus bis zum Ausgang der 15. Jhr. [*Diss. Dresden 1928; Techn. Hochsch.*], Dresden 1932; 47 S. (4°) Focken & Oltmanns.

17. **Jenny Wilhelm:** Die Gefässdekorationen des donauländischen Kulturkreises. [*Diss. Wien 1926; Univ.-Protokoll Nr. 9.324*].

Ersch. in: *Mitteilungen d. Anthropol. Ges. Wien* (1928), S. 21—103.

18. **Keppner Heinrich:** Die Terrassen des Teleajen, der Prahova und des Arges, ihre Wasserführung und Ausnützung für die Städte Ploesti, Pitesti und Bukarest. [*Diss. München 1919 [1926]; Techn. Hochsch.*], o. O. o. J.: 88 S. (4°) [Maschinenschr.].

Lag nicht vor. Auszug nicht gedruckt.

19. **Kisseler Josef:** Das Eisenwerk Reschitza im Banat in den Jahren 1770 bis 1800. [*Diss. Wien 1940; Philos. Fak. Univ.*], o. O. 1940; 78 gez. Bl. (4°) [Maschinenschr.].

20. **Krebs Carl:** Girolamo Diruta's Transilvano. Ein Beitrag zur Geschichte des Orgel- und Klavierspiels im 16. Jh. [Separat-Abdruck]. [*Diss. Rostock 1893; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1893; 1 Bl. u. S. 307—378 (8°) Druck. v. Breitkopf u. Härtel.

21. **Kryzan Marian:** (Patentanw.). Ueber die astatische Äquivalenz der räumlichen Kräftesysteme. [*Diss. Dresden 1910; Techn. Hochsch.*], Dresden 1910; 54 S. (8°) 2 Pl.

22. **Müller Richard:** (Dipl.-Ing. aus Reps, Siebenbürgen). Neue Versuche am Eisenbetonbalken über die Lage und das Wanderung der Nullinie und die Verliegung der Querschnitte. Versuche über seine Haftfestigkeit. [*Diss. Berlin 1908; Techn. Hochst.*], Berlin 1908; VIII, 87 S. (gr. 8°) Fig., 15 Pl., 21 Graph. Ernst & Sohn, 7.50 RM.

23. **Musat Nicolae:** (Dipl.-Ing. aus Blăjani, Buzău). Die oberirdische Regenwasserabführung bei der Städteentwässerung. [*Diss. München 1913; Techn. Hochsch.*], München 1913; 57 S. (17 × 24), 36 Fig., Tab., C. Wolf & Sohn.

Geboren: 20. Nov. 1883 Blăjani; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. Bârlad Reife 1904; Studium: Bukarest Nationalsch. f. Brücken- u. Strassenbau 10 Sem.; Dipl.: Bauing.; Dr.-Prüf.: 9. Juli 1913. [Ex.: *S.P.B.*].

24. **Pick Leopold:** (Aus Medias ?). Über die Wahl des Zylindervolumen-Verhältnisses bei Einzylinderstufenkompressoren. [*Diss. Aachen 1920; Techn. Hochsch.*], Wittenberg 1920; 49 S. (8°) Herrosé u. Ziemsen.

Im Buchh. ebenda.

25. **Popp Anna:** Florentiner Plastik des 16. Jahrhunderts. [*Diss. Wien 1915; Univ.-Protokoll Nr. 4128*], [Handschrift].

26. **Prager Willi:** (Dr. Ing.). Beitrag zur Kinematik des Raumfachwerks. [Aus.: *Z. f. angew. Math. u. Mech.* 6 (1926), S. 41—55]. [*Diss. Darmstadt 1926; Techn. Hochschule*]. Berlin 1926; 17 S. (4°), A. W. Schade.

27. **Rosintal J.:** (Dr.-Ing., Assistent a. d. Königl. Techn. Hochsch. zu Berlin). Pendentifs, Trompen und Stalaktiten. Beiträgen zur Kenntnis der islamischen Architektur. [*Diss. . .*], Leipzig 1910; VI, 87 p. (16 × 24,5), 83 Fig., J. C. Hinrichs'sche Buchh. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

28. **Seitz Hugo:** (Dr.-Ing. Sibiu). Grundlagen für den Entwurf und Ausführung von Ingenieurhochbauten. [*Diss. Stuttgart 1924; Techn. Hochsch.*], o. O. o. J.; 161 S. (4°) Tab., Abb., [Maschinenschr.].

29. **Sorescu Dumitru-Spirea:** Beitrag zur Prüfung von klein Butterfässern. [*Diss. Halle 1934; Naturwiss. Fak. Univ.*], Cluj 1933; 32 S.; 18 Pl. (8°) « Ardealul ».

30. **Thalgott Erich Michael:** Hermannstadt. Die baugeschichtliche Entwicklung eines siebenbürgischen Stadt. [*Diss. Danzig 1932; Techn. Hochsch.*], Hermannstadt 1933; 84 S. (8°) Krafft & Drotleff.

31. **Tzigara [-Samurcaș] Alexander:** Simon Vouet, Hofmaler Ludwigs XIII. [*Diss. München 1900; Philos. Fak. Univ.*], München 1896 [1900]; 42 S. (8°). (E. S. Mittler & Sohn, Berlin).

32. **Vasiliu Mihail:** (Ing. ,Buk. Techn. Hochsch.). Der rumänische Strassenbau, unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse, des Klimas und der heimischen Baustoffe. [*Diss. Berlin 1939; Techn. Hochsch.*], Berlin-Charlottenburg 1941; 141 S. (8°), Fig., 5 kt., Wasmuth.

33. **Vătășianu Virgil:** Alte Steinkirchen des Hateger Gebietes. [*Diss. Wien 1927; Univ.-Protokoll Nr. 9.508*] [Maschinenschrift].

28. THEOLOGIE

1. **Archatzikaki Jacques:** (Diacre de l'Eglise de Jérusalem). Etude sur les principales fêtes chrétiennes dans l'ancienne Eglise d'Orient. [*Diss. Bern 1903—04; Theol. Fak. Univ.*], Genève 1904; 158 + 1 p. (8°).

2. **Binder Georg Paul:** Diplom d. Bischofs Georg Paul Binder Doct. theol. hon causa, 1858; [Ex.: *Bibl. Mus. Brukenthal, Sibiu, IV, A. A. d. I. 6*].

3. **Cândea Romulus:** Der Katholizismus in den Donaufürstentümern. Sein Verhältnis z. Staat u. z. Gesellschaft. [*Diss. Leipzig 1916; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1916; VIII, 139 S. (8°) Voigtländer.

Auch als: *Beiträge zur Kultur u. Universalgeschichte.* Geboren: 19. Okt. 1886 Freck in Siebenbürgen; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh. Ungarn; Vorbildung: Ev. Ober-G. Hermannstadt Reife 1906; Studium: Theol. Czernowitz 8, Phil. Berlin 2, Leipzig 6 Sem.; Rig.: 29. Febr. 1916.

4. **Cziunius M.:** Theses theol. de scriptura sacra. 1673. [Ex.: *Bibl. Mus. Brukenthal, Sibiu, IV, X b. VI.32*].

5. Δημητρέσχοζ Δραγοῦηροζ (Aus Jassy). Κλήμεντοζ ᾽Αλεξανδρέωζ ὁ προτρεπτίκὸζ Ελληκαζ λὸγοζ. [*Diss. Leipzig 1891; Philos. Fak. Univ.*], Buc. 1890; 86 S., 1 Bl. (8°) Tip. E. Viegant.

6. **Erös Alfred:** Die Lehre von der Erlösung im 19. Jahrhundert. Auszug [aus: Eröss: Das Erlösungswerk Christi nach dem Lehre von M. J. Scheeben.]. [*Theol. Diss. Rom. 1937; Pontif. Univ. Gregor.*], Arad 1937; 45 S. (8°). Vosárnap.

7. **Fischer Benno:** (Aus Deva, Siebenbürgen). Daniel und seine drei Gefährten in Talmud und Midrasch. [*Diss. Bern. 1906—07; Philos. Fak. Univ.*], Temesvàr 1906; 106 S. (8°).

8. **Friedmann Joseph:** (Aus Görbö, Siebenbürgen). Der gesellschaftliche Verkehr und die Umgangsformen in talmudischer Zeit. [*Diss. Würzburg 1914; Philos. Fak. Univ.*], Galanta 1914; 64 S. (8°) Neufeld. (Auch b. Lamm. Berlin).

Geboren: 7. Dez. 1890 Görbö; Wohnort: Würzburg; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Gymn. Pozsony Reife 1909; Studium: Berlin 6, Würzburg 1 Sem.; Rig.: 11. Juli 1913.

9. **Georgescu Alexander:** (Aus Pietroasele, Buzău). Beiträge zum Verhältnis zwischen Staat und Kirche in Rumänien. [*Diss. Erlangen 1914; Jur. Fak. Univ.*], Bukarest 1913; 71 S. (8°) «Minerva».

Geboren: 25. Juni 1877 Pietroasele; Wohnort: Erlangen; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Zentral-Sem. Bukarest Reife 1900; Studium: Bukarest 8, Czernowitz 2, Berlin 7, Erlangen 1 Sem.; Rig.: 14. Nov. 1913. [Ex.: *Acad. Rom.; S.P.B.*].

10. **Gerlinus Matthias:** (Tatarlacki Transylvanus). Disputatio I. de justificatione hominis coamm Deo adversus errores Papistícos. Regiomonti 1641; 1 vol. (4°). [Ex.: *Muz. Brukenthal, Sibiu, Kapellen Bibliothek*].

11. **Goeller Emil:** König Sigismunds Kirchenpolitik 1404—1410. [*Diss. Freiburg i. B. 1901; Philos. Fak. Univ.*], Freiburg i. B. 1901; 120 S. (8°) Charitas-Druckerei (Teil d. eingereichten Arbeit. Erscheint vollst. in: Studien aus d. Collegium Sapientiae).

12. **Heltus Casp:** Disputatio de Deo. 1570; [Ex.: *Bibl. Mus. Brukenthal, Sibiu, V, T. d.*].

13. **Jekeli Hermann:** Der siebenburgisch-sächsische Bischof Lukas Graffius im Kampfe mit dem Pietismus. [Aus: *Beiträge zur Geschichte d. evang. Kirche A. B. in Siebenbürgen*, 1922]. [*Diss. Halle, 1923 [1924]; Phil. Fak. Univ.*], Hermannstadt 1922; S. 172—240 (8°).

14. **Jermias Joh.:** Disput. theol. de creatione universi 1663; [Ex.: *Bibl. Mus. Brukenthal, Sibiu VIII, M. d.*].

15. **Jirku Anton:** (Dr. phil. aus Birnbaum, Mähren). [?]. Mantik in Altisrael. [*Diss. Rostock, 1914; Theol. Fak. Univ.*].

Geboren: 27. April 1885 Birnbaum; Wohnort: Rostock; Staatsangeh.: Österreich; Vorbildung: Gymn. Ung.-Hradisch Reife 1904; Studium: Wien 1, Berlin 4, Wien 3, Berlin 1, Rostock 3 Sem.; Rig.: 8. Nov. 1913.

16. **Jirku Anton:** (Lic. theol., Dr. phil.). Die magische Bedeutung der Kleidung in Israel. [*Habilitations-Schrift, Kiel 1914; Theol. Fak. Univ.*], Rostock 1914; 34 S. (8°) Adler.

17. **Jordan Samuel Alexander:** (Stadt- u. Komitatsrabbiner zu Fogarasch, Siebenbürgen). Rabbi Jochanan Bar Nappacha. Lebensbild e. talmud. Weisen d. dritten Jahrhunderts nach dem Quellen dargestellt. Theil 1. [*Diss. Strassburg 1894; Philos. Fak. Univ.*], Budapest 1895; 94 S., 1 Bl. (8°) Druck v. W. Kunosy & Sohn. (Soll vollst. erscheinen).

18. **Juhasz Coloman:** (Dr.). Das Tschanad-Temesvarer Bistum im frühen Mittelalter, 1030—1307. [*Diss. Münster 1930; . . . Fak Univ.*], Münster in Westphalen, 1930.

18 bis. **Juhasz Koloman:** Die Stifte der Tschanader Diözese im Mittelalter. Ein Beitrag zur Frühgeschichte und Kulturgeschichte des Banats. Vorwort: Georg Scheiber. [*Deutschtum u. Ausland, 8—9*]. Münster i. W. 1927; VIII, 333 S. (8°) 8 Pl., Aschendorff, 7,50 RM.

19. **Kern Michael:** (Radautz-Bukowina). Der Tosefta-Traktat Jom Tob. Einleitung, Text, Übersetzung und Erklärung. [*Diss. Würzburg 1933; Philos. Fak. Univ.*], Kirchhain N.-L. 1934; XXVI, 83 S. (8°) Schmersow.

20. **Krausz Joseph:** (Aus Sächsisch Regen, Siebenbürgen). Die Götternamen in den babylonischen Siegelcylinder-Legenden. [*Diss. München 1910; Philos. Fak. Univ.*], München 1910; 47 S. (8°). Straub.

Geboren: 2. Sept. 1883 Sächsisch Regen; Wohnort: Debretzin; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Obergymn. Gyula-Fehérvar Reife Juli 1904; Studium: Budapest 2, Zürich 1, München 6 Sem.; Rig.: 28. Jan. 1910.

21. **Michălcescu Ion:** (Aus Pătârlagele, Rumänien). Darlegung und Kritik der Religionsphilosophie Sabatiers. [*Diss. Leipzig 1903; Philos. Fak. Univ.*], Bern 1903; 92 S. (8°) Scheitlin, Spring & Co.

22. [. . .]: Friedrich **Müller,** Stadtpfarer in Hermannstadt. Ehrendoktor der Theologischen Fak. der Vereinigten. Friedrichs-Universitäts, Halle-Wittenberg cf. *Korrespondenzblatt d. Vereins f. Siebenbürg Landeskunde*, Hermannstadt 53 (1930), Nr. 5—6, S. 96.

23. **De la Munte Const.:** Die rumänisch-orthodoxe Kirche und ihre Stellung im Staate. [*Diss. Basel 1939; Phil. Fak. Univ.*], Basel 1939; VI, 191 S. (8°) [Maschinenschr.].

24. **Pfeilschifter Georg:** (Dr.). Die Balkanfrage in der Kirchengeschichte. (In: Freiburg i. B., Reden b. d. öff. Feier d. Übergabe des Prorektorats, 1913], Freiburg i. B. 1913; S. 27—94 (4°) Günther.

25. **Plantz Michael:** (Aus Hermannstadt, Siebenbürgen). De lapsu gentilium circa naturalem Dei notitia. Diss. theol. natur. Präs. Heinr. Ludw. Wernher. Leipzig 17.II.1703; 1 vol. (8°) J. C. Moller. [Ex.: *Mus. Brukenthal Sibiu VIII M 1 Hermannst. Diss. 3*].

26. **Popescu Nikolaus:** Niphon II. Patriarch von Konstantinopel. [*Diss. Wien 1913; Univ.-Protokoll Nr. 3622*] [Handschrift].

27. **Popp Vasilie:** Dissertatio inauguralis historico-medica de funeribus plebejis Daro-Romanorum sive hodiernorum Valachorum. Vienne 1837; 1 vol. (4°).

Cf.: Muslea Ion: Viata si opera doctorului Vasile Popp (1789—1842). *Anuarul Inst. de Istorie Națională al Univ. Cluj*, 5 (1928), p. 86—157.

28. **Raduly Ioannes:** (Presbyter Diocesis Transylv. latini Ritus). Adserta ex universa theologia, quae in celeberrima, ac antiquissima Caesareo-Regia Scientiarum Universitate Vindobonensi; pro summis in theologia honoribus propugnanda succepit . . . Viennae 1825; 12 S. (11,5 × 18,5) f. e. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

29. **Röhrig Hans Walther:** Die Geschichte der deutsch-evangelischen Gemeinden des Banats, unter bes. Berücksichtigung der Verhältnisse von Kirche und Volkstum. [*Diss. Münster 1940; Philos. Fak. Univ.*]. (*Beiträge zur Kenntnis des Deutschtums in Rumäniens Bd. 3*), Leipzig 1940; VIII, 85 S. (4°) Hirzel; 4,80 RM.

30. **Roth Erich:** Der Gottesdienst in Siebenbürgen. Seine Geschichte und Struktur. [*Diss. Heidelberg 1942; Theol. Fak. Univ.*], o. O. (1942); 76 gez. Bl., 2 Bl. (4°) [Maschineschr.].

31. **Scheffler Kunt:** (Dragoman d. Kais. Botschaft). Das bulgarische Exarchat und der mazedonische Kirchenstreit. [*Diss. Leipzig 1909; Jur. Fak. Univ.*], Borna-Leipzig 1909; 42 S. (8°) Noske.

Geboren: 31. Dez. 1882 Berlin; Wohnort: Konstantinopel; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: Gymn. z. Grauen Kloster Berlin Reife M. 1901; Studium: Berlin 8 Sem.; Rig.: 23. Okt. 1906.

32. **Schmeizel Martin:** De statu ecclesiae Lutheranorum in Transilvania etc. [*Dissert.*], Ienae 1722; 114 S. (4°).

33. **Sponner Waltrant:** Kirchenpolitik im Banat vom 1717—1778. [*Diss. Wien 1940; Philos. Fak. Univ.*], o. O. 1941; 117, 1 gez. Bl. (4°) [Maschinenschr.].

34. **Terchila Nikolaus:** Religiöse Erziehung und Unterricht bei den orthodoxen Rumänen in Siebenbürgen. [*Diss. Leipzig 1924 (1925); Philos. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 72 S. (4°) [Maschinenschrift. Lag nicht vor].
Auszug nicht gedruckt.

35. **Teutsch Georg Daniel:** Bischof der evangelischen Landeskirche in Hermannstadt-Siebenbürger. [*Doktor honoris-causa* Fak. Juridice du Berlin, 12. Febr. 1884].

36. **Vat Odulphus van der:** (P. Dr., O. F. M.). Die Anfänge der Franziskanermissionen und ihre Weiterentwicklung im nahen Orient und in den mohammedanischen Ländern während des 13. Jahrhunderts. (*Missionswissenschaftliche Studien. N. R. 6: Veröffentlichungen d. internat. Inst. f. missionswiss. Forschungen*). [*Diss. Münster 1934; Theol. Fak. Univ.*], Werl 1934; XI, 267 S. (8°) Franziskus-Druckerei. 6,50 RM.

37. **Weisz Nathan:** (Cand. phil. aus Bodokö-Varalja, Siebenbürgen). «Traktat» über den Sabbat dei den Karäern von Samuel Ben Moses Ha-Ma' Arabi. Nach einer Berliner Handschrift kritisch herausgegeben, ins Deutsche übertragen und mit Anmerkungen versehen. [*Diss. Bern 1906—1907; Philos. Fak. Univ.*], Pressburg 1907; 50 u. 36 S. (8°).

38. **Weszpremi Steph.:** (Transilv. Ungarus). Disputatio theologica de arbore scientiae boni et mali quam praeside Herm. Witsio etc. proponit. Trajecti ad Rh., 1693; 1 bros. (4°) F. Halma.

39. **Zimmer Günther:** Schul- und Kirchenverwaltung der Deutschen Rumäniens unter dem Gesichtspunkt des Minderheitenschutzes. [*Diss. Breslau 1939; Recht- u. Staatswiss. Fak. Univ.*], Breslau 1939; II, 68 gez. Bl. (4°) [Maschinenschr.].
Auszug: Breslau 1939; 2 Bl. (8°).

40. **Zülch Georg:** Die staatsrechtliche Stellung der evangelischen Landeskirche A. B. in Rumänien [*Diss. Marburg 1940; R. - u. staatswiss. Fak. Univ.*], Kassel 1939; 79 S. (8°) Aktienges. f. Druck u. Verl.

29. THIERZUCHT u. THIER-HEILKUNDE

1. **Arz Karl Wilhelm:** Der rumänische Export von Lebendvieh in das Deutsche Reich seit der Machtübernahme durch die NSDAP. [*Diss. Wien 1942; Hochsch. f. Welthandel*], o. O. 1942; 137, III gez. Bl. (4°) Fig. [Maschinenschr.].

2. **Cardas Agricola:** (Aus Galatz). Rumäniens Rindviehzucht. [*Diss. Bonn 1910; Philos. Fak. Univ.*], Bonn 1910; 118 S. (8°) Bach.
Geboren: 3. Okt. 1883 Galatz; Wohnort: Galatz; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyz. V. Alexandri Galatz Reife Juni 1901; Studium: Jassy 10, Bonn 3 Sem.; Rig.: 2 März 1910]. [Ex.: *S.P.B.*].

3. **Cornăteanu Nicolae D.:** Die Bedeutung u. die Rentabilität der Viehzucht in Rumänien nach der Agrarreform. [*Diss. Wien 1928; Hochsch. f. Bodenkultur*].

4. **Filip Nicolae:** De l'influence de la race brune de Suisse sur l'amélioration des animaux bovins de montagne en Roumanie. [*Diss. Bern. 1914—15; Vet. Med. Fak. Univ.*], Bucarest [1915]; 38 S. (8°) Imprim. «Independenţa».

5. **Fuhrmann Konrad:** Schafzucht und Wollproduktion in Siebenbürgen. [*Diss. Würzburg 1930; R.- u. Staatswiss. Fak. Univ.*], Würzburg 1930; X, 95 S. (8°) Bavaria.
[Ref.: Nicov Th. *Bull. Min. Agric. si Domenii* [3] 1(930), Nr. 7—10, p. 249].

6. **Hahn Oskar:** (Tierarzt, Eigenfeld-Rumänien). Beitrag zur Behandlung der Pyometra des Rindes. [*Diss. Giessen 1935; Veterin. Med. Fak. Univ.*], Würzburg 1935; 36 S. (8°) Triltsch.

7. **Hartig Michael:** (Tierarzt, Tekendorf-Siebenbürgen). Über Neubildungen an der Zunge bei Tieren. [*Diss. Giessen 1934; Veterin.-Mediz. Fak. Univ.*], Giessen 1934; 24 S., 1 Taf. (8°) Studentenwerk e. V.

8. **Hedrich Hans:** (Aus Medias, Siebenbürgen). Über den wirtschaftlichen Wert der Ovariotomie bei Stuten. [*Diss. Giessen 1937; Vet.-med. Fak. Univ.*], Düsseldorf 1937; 29 S. (8°) Nolte.

9. **Höcker Ulrich:** Beiträge zur Kenntnis der Sexualvorgänge des Karakulschaffes in Hinblick auf die künstliche Besamung. [*Diss. Halle 1938; Naturwiss. Fak. Univ.*], Halle-Saale 1938; S. 29—77 (8°) Abb. Hall. Nachrichten.
Auch im Buchh. bei Parey, Berlin, als: *Kühn-Archiv*, Bd. 47[2].

10. **Krüger Anne-Rose:** (Stud. rer. oec.). Die Entwicklung der rumänischen Viehausfuhr. 1929—1935. (*Beiträge zur Kultur- u. Wirtschafts-Kunde von Südosteuropa. H 1*). [*Diss. Dresden 1936*], Dresden 1936; 29 gez. Bl. (4°) Mitteleuropa-Inst. [Maschinenschrift autogr.].

11. **Maior George:** (Aus Rumänien). Die Tzigaja-Race, ihre Eigenschaften und ihre Wirtschaftliche Nutzbarkeit. [*Diss. Halle 1887; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1887; 103, II, S. (8°) Hofbuchdr. V. C. A. Kaemmerer & Co.

12. **Marian Emil:** (Aus Calafat, Rumänien). Deutschlands Geflügelhaltung u. sein Handelm. Geflügelprodukten. [*Diss. Leipzig 1906; Philos. Fak. Univ.*], Borna-Leipzig 1906; 88 S. (8°) R. Noske.
Geboren: 13.-25. April 1880 Calafat; Wohnort: Calafat; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyzeum Carol I Craiova, Reife Aug. 1898; Studium: Bukarest Univ. 2, T. H. 4, Hohenheim Landw. H. 2, Leipzig 5 Sem.; Rig.: 22. Febr. 1906.

13. **Meller Paul:** (Aus Felsö Segesd, Siebenbürgen). Über den europäischen gemeinen Hausbüffel (Bubalus indicus vulgaris). Ein Beitrag zu Siebenbürgens Tierzucht. [*Diss. Halle 1912; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1912; 176 S., 2 Taf. (8°) Hohmann.
Geboren: 31. Mai 1890 Felsö-Segesd; Wohnort: Totoazoony; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Ev. Gymn. Budapest Reife Juni 1908; Studium: Berlin Handelshochsch. 2, Halle 6 Sem.; Rig.: 26. Juni 1912.

14. **Morcovescu Alexander:** Die Viehzucht in Rumänien. (Teidr.). [*Diss. Berlin 1915; Philos. Fak. Univ.*], Neustrelitz 1915; VII, 110 S. (8°) Bohl.
Soll vollst. ersch.
Geboren: 8. Jan. 1889 Homoraciu; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Peter u. Paulus G, Ploiesti Reife 1908; Studium: Berlin Landwirtsch-Hochsch. 5, Ü. 7 Sem.; Rig.: 8. Juli 1915.

15. **Müller Friedrich Karl v.:** Die ungarische Schweinezucht unter besonderer Berücksichtigung der Zucht und Haltung des Mangalicaschweines. [*Diss. Berlin 1926; Landwirtsch. Hochsch.*], Dessau 1926; 68 S. (4°) Anhalt. Buchdr. Gutenberg.
Ersch. auch in: *Landwirtschaftl. Jahrbücher.*

16. **Nadu Constantin:** (Dipl. Ing.-Agron. aus Cetate-Dolj). Die Fleischerzeugung und Fleischversorgung Rumäniens. (Aus dem Inst. f. Tierzucht u. Milchwirtschaft der Schlesischen Friedrich. Wilhelms Univ. zu Breslau). [*Diss. Breslau 1938; Naturwiss. Fak. Univ.*], München 1938; IV, 95 S. (15 × 21) Bibliogr., Rischmöller u. Meyn. [Ex.: *S.P.B.*].

17. **Orenstein Oskar:** (Aus Czernowitz). Über den Einfluss der Geschichtlichkeit des Melkers auf die Milksekretion. [*Diss. Leipzig 1909; Philos. Fak. Univ.*], Weida i. Th. 1909; 74 S. (8°) Thomas & Hubert.

Geboren: 7. Mai 1881; Czernowitz; Wohnort: Leipzig, Staatsangeh.: Österr.; Vorbildung: Gymn. Czernowitz Reife Juli 1900; Studium: Zürich 2, Leipzig 4 Sem.; Rig.: 26. Nov. 1908.

18. **Orosz Alexander von:** (Aus Vaja, Ungarn). Die Staatsgestüte Ungarns. [*Diss. Halle 1908; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1908; 89 S. (8°) Hohmann.

Geboren: 28. Nov. 1887 Vaja, Komit. Szabolcz; Wohnort: Dombrad; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Kath. Gymn. Kaschau Reife Sommer 1904; Studium: Zürich Polytechn. 3 Sem., Halle 5 Sem.; Rig.: 11. Jan. 1909]. [Ex.: *Acad. Rom.*].

19. **Osowicki Apollinaris:** (Aus Posen). Das Huzulenpferd. [*Diss. Breslau 1904; Philos. Fak Univ.*], Stuttgart 1904; 54 S. (8°) Cr. Hammer.

20. **Owsianiecki Emil:** (Tierarzt, Bistritz-Rumänien). Zur Frage der Trichophytie beim Rinde. [*Diss. München 1934; Med. Fak. Univ.*], Osterwarngau am Taubenberg (Obby.) 1934; 20 S. (8°) Hohenhaus.

21. **Protopopescu Michael:** (Aus Rosiorii de Vede, Rumänien). Die Zucht und Haltung des Borstenviehes in Rumänien und ihre Rentabilität. [*Diss. Leipzig 1911; Philos. Fak. Univ.*], Weida i. Th. 1911; 111 S. (8°) Thomas & Hubert.

Geboren: 14. okt. 1885 Rosiorii de Vede; Wohnort: ebenda; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyz. St.-Sava Bukarest Reife Aug. 1905; Studium: Leipzig 9 Sem.; Rig. 31. Jan. 1911.

22. **Protopopescu Nicolaus:** (Aus Bukarest). Die Rinderzuchtfrage in Rumänien. [*Diss. Berlin 1909; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1909; 116 S. (8°) Ebering.

Geboren: 22. Juli 1884 Bukarest; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Oberrealsch. Mihai-Viteazu Buk. Reife 1903; Studium: Berlin Landw. Hochsch. 4, Univ. 4 Sem.; Rig.: 22. Juli 1909]. [Ex.: *Acad. Rom.*].

23. **Rauh Hans:** Die Rinderzucht im Komitat Timis-Torontal. (Rumän. Banat). [*Diss. München 1927 [1929]; Techn. Hochsch.*], München (1927); 55 S. (4°) Autogr. [Auszug nicht gedruckt].

24. **Roos Jakob:** Tierzucht und Faselwesen der Bezirkes «Gross-Sanktnikolaus»-Banat-Rumänien. [*Diss. Giessen 1924; Veterinär-med. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 149 S. (4°) Abb., Grund. u. graph. Darst. [Maschinenschrift. Lag nicht vor].

Auszug nicht gedruckt.

25. **Sbârcea Teodor:** (Diplomlandwirt aus Brasov). Eine betriebswirtschaftliche Untersuchung über die Rindviehzucht und Rindviehhaltung im Kronstädter Komitat und ihre Entwicklungsmöglichkeiten. [*Diss. Halle-Wittenberg 1930; Naturwiss. Fak. der. ver. Friedrichs-Univ.*], Halle (Saale) 1930; 98 S. (15,5 × 23) 6 tab. anexe, Bibliogr., Heinrich John. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

26. **Scheerer Karl:** (Tierarzt, Grossau b. Hermannstadt, Rumänien). Versuche über die Abtötung der Rinderfinne durch eine Temperatur von — 2° C. [*Diss. Giessen 1935; Veterin.-Mediz. Fak. Univ.*], Würzburg 1935; 23 S. (8°) Triltsch.

27. **Scheiner Artur:** (Tierarzt, Schässburg-Siebenbürgen). Versuche zur Bekämpfung der Rinderrände. 2. Beitr. Derrispräparate [Panderran und Derrisol], Aulin. [*Diss. Hannover 1935; Tierarztl. Hochschule*], Alfeld-Seine 1935; 39 S. (8°) Stegen.

28. **Schnabel Eugen:** Der internationale Eierhandel mit besonderer Berücksichtigung der Nachfolgestaaten Österreich-Ungarns. [*Diss. Frankfurt 1926; Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 184 S. (4°) [Maschinenschrift] Auszug nicht gedruckt.

29. **Thumes Michael:** (Tierarzt, Tekendorf-Siebenbürgen). Vergleichende Untersuchungen über die Einwirkung von Bakteriophagen des Hühnerdarmes auf Bact. gallinarum Klein und Bact. pullorum Rettger. [*Diss. Leipzig 1933; Veterinär-Med. Fak. Univ.*], Engelsdorf-Leipzig 1933; 32 S. (8°) Vogel.

30. **Zahareanu Mihail:** (Dipl. Landwirt aus Bukarest). Die Pferdezucht in Rumänien unter besonderer Berücksichtigung ihrer Rentabilität. [*Diss. Leipzig 1908; Philos. Fak. Univ.*], Weida i. Th. 1907; 121 S. (8°) Thomas & Hubert.

Geboren: 3. Okt. 1885 Bukarest; Wohnort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Bukarest Reife M. 1903; Studium: Landw. Hochsch. Hohenheim 5, Univ. Leipzig 3 Sem. [Ex.: *S.P.B.*].

30. WIRTSCHAFT

1. **Antonescu Cornelius:** Die rumänische Handelspolitik von 1875—1910. [*Diss. München 1915; Staatswirtsch. Fak. Univ.*], München 1915; X, 295 S. (8°) Kolf.

Auch bei Schunke, Leipzig.

Geboren: 24. Aug. 1888 Bukarest; Wohnort: München; Staatsangeh: Rumänien; Vorbildung: Ha. H. Bukarest. Reife 1909; Studium: München 10 Sem.; Rig.: 4. März 1915.

2. **Ardös Josef Gabriel:** (Dr.). Die geographischen Grundlagen und Standorte der rumänischen Mühlen- und Zuckerindustrie. [*Diss. Wien 1934; Handelshochsch.*], Oradea 1934; 64 S. (8°).

3. **Avéroff Evanghelos An.:** Union douanière balkanique. [*Diss. Lausanne 1933; Fac. Sc. Sociales, Univ.*], Athènes 1932; IV, 283 S. (16×24); Kt., Gertr. St. Christou.

4. **Bachhausen Wilhelm:** Zur Frage der Präferenzzolle zwischen Deutschland und den Donaustaaten Ungarn-Südslavien-Rumänien-Bulgarien. [*Diss. Köln. 1932; Wirtsch.- u. Sozialwiss. Fak. Univ.*], Schramberg, Württ. 1932; VI, 83 S. (8°) Gatzer & Hahn.

5. **Baldauf Anton:** (Aus Feldkirch). Beiträge zur Handels- und Zollpolitik Oesterreichs in der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts, insbesondere unter Joseph II. Teil I. [*Diss. Halle 1898; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1898; 116 S. (8°) C. A. Kaemmerer & Co.

6. **Blank Louis:** Essai sur la crise économique et financière en Roumanie. [*Thèse Lausanne 1921; Fac. Droit. Univ.*], Lausanne, 1921; 96 p. (8°) 1 pl., Imprim. La Concorde.

7. **Blum Eugen:** Die Industrialisierung Siebenbürgens auf Grund seiner Erdgasvorkommen. [*Diss. Frankfurt 1926; [1928] Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], o. O. [1926]; 146 S. (4°) Tab., Maschinenschrift.

(Auszug nicht gedruckt).

8. **Böcker Ralf:** (Leipzig). Die Wollindustrie in den Nachfolgestaaaten der Österreich-Ungarischen Monarchie: Österreich, Tschechoslovakei, Polen, Ungarn, Rumänien, Jugoslavien. [*Diss. Innsbruck 1933; Rechts- u. Staatswiss. Fak. Univ.*], Borna-Leipzig 1933; 61 S. (8°) Noske.

9. **Böttner Helmut:** Englisches Interesse an Südost-Europa. [Wirtschaftliche Tatbestand und Folgerungen]. [*Diss. Leipzig 1939; Philos. Fak. Univ.*], Wien u. Leipzig 1939; 157 S. (8°) Luser.

Auch im Buchh. u. d. Titel: England Greift nach Südost-Europa.

10. **Braun Constantin:** (Aus Bukarest). Die Entwicklung des Innungswesens in Rumänien. [*Diss. Erlangen 1913; Philos. Fak. Univ.*], Erlangen, 1913; VI, 78 S. (8°) Jacob.

Geboren: 14. 26. Sept. 1889 Buznea; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. Gh. Lazăr Bukarest Reife 1908; Studium: München 3, Berlin 3 Sem.; Rig. 19 Febr. 1913.

11. **Brückmann Heinz-Ludwig:** Zwischenstaatliche Wirtschafts-Probleme im Donauraum. [*Diss. Bern 1936; Jur. Fak. (rer. pol.) Univ.*], Ludwigshafen a. Rh. 1936; VIII, 103 S. (14,5×21). Gebr. Neubauer.

12. **Bunescu Virgiliu M.:** Die Ausfuhrprämien und ihre handels-politische Bedeutung. [*Diss. Leipzig 1915; Phil. Fak. Univ.*], Halle (Saale) 1915; 78 S. (8°) John.

Geboren: 25. Febr. 1892 Băsesti-Teleorman; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Sava L. Bukarest Reife 1911; Studium: Berlin 2, Leipzig 2, München 1, Leipzig 3 Sem.; Rig.: 2. März 1915.

13. **Busuiocescu Demeter:** (Aus Rumänien). Das Tabakmonopol in Rumänien. Mit 3 Kurventaf. [*Diss. Leipzig 1905; Philos. Fak. Univ.*], Jena, 1905; 84 S. (8°) G. Fischer.

(Erschien vollst. in: *Volkswirtsch. u. wirtschaftsgesch. Abhandlungen, H. 4;* VIII, 144 S. (16×24) 2 Kt., 3 Diagr.

Geboren: 22 Okt. 1874 Nămăeşti, Rumänien; Wohnort: Nămăeşti; Staatsangeh: Rumänien; Vorbildung: Niphonseminar Bukarest, Baccalaureat Febr. 1896; Studium: Bukarest 12, Lizentiat. 1. Juni 1901; Leipzig 5 Sem.; Rigurosum: 22. Febr. 1905. [Ex.: *S.P.B.*].

14. **Chico [Chicos?] Ştefan:** (Rechtsanwalt inBukarest). Die Staatsmonopole in Rumänien [T.I.: Das Salzmonopol]. [*Diss. Berlin 1906; Philos. Fak. Univ.*], Berlin-Wilmersdorf 1906; 41 S. (8°) C. Arnold. Der Rest soll später erscheinen.

Geboren: 15. Febr. 1881 Piteşti; Wohnort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Pitesti, Reife Juni 1898; Studium: Bukarest 6, Leipzig 2, Berlin 4 Sem.; Rigurosum 8. Febr. 1906.

15. **Ciorogaru George J.:** Aktuelle wirtschafts-politische Fragen in Rumänien. (Das neue Rumänien im neuen Europa). [*Diss. Heiderlgerg 1933; Phil. Fak. Univ.*], o. O. 1932; 116 S. (8°).

16. **Ciucianu Demeter A.:** Staatliche Industriefoerderung in Rumänien. [*Diss. Frankfurt 1922 [1923]; Wirtsch.- u. Sozialwiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; II, 100 S. (4°) [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

17. **Coşoiu Mihail N.:** (Aus Vida-Cartojani, Vlasca). Die belgische Handelspolitik der letzten 40 Jahre. [*Diss. München, 1914; Staatwirtsch. Fak. Univ.*], Stuttgart 1914; VIII, 80 S. (8°) Union.

(Auch als: Münchener volkswirtschaftl. Studien H. 128).

Geboren: 27. Okt. 1887 Vida; Wohnort: München; Staatsangeh: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Bukarest Reife 1907; Studium: Berlin Handels-Hochsch. 2, Leipzig 3, München 4 Sem.; Rig. 7. Juli 1913.

18. **Damianoff Michael D.:** (Aus Sopot Bulgarien). Die volkswirtschaftlichen Anschauungen Johannes Friedrich von Pfeiffers. Ein Beitrag zur Geschichte d. Nationalökonomie. [*Diss. Erlangen 1908; Philos. Fak. Univ.*], Borna-Leipzig 1908; 68 S. (8°) R. Noske.

Geboren: 14. Juni 1882 Sopot; Wohnort: Severin, Rumänien; Staatsangeh.: Bulgarien; Vorbildung: Robert College Konstantinopol Reife 03; Studium: Leipzig 8, Erlangen 9 Sem.; Rig.: 18. Febr. 1908.

19. **Deutsch Helene:** (Aus Lackenbuch, Ungarn). Die Entwicklung der Seidenindustrie in Österreich 1660—1840. [*Diss. Tübingen 1910; Staatswiss. Fak. Univ.*], Wien 1909; VIII, 210 S. (8°) Konegen. (Ersch. als: *Studien z. Sozial-Wirtschafts- u. Verwaltungsgesch. H. 3*)

Geboren: 25. Sept. 1885 Lackenbuch, Ungarn; Wohnort: Wien; Staatsangeh.: Österr.-Ung.; Vorbildung: Bürgersch. Wien; Studium: Wien 7, Tübingen 2 Sem.; Rig.: 17. Febr. 1910.

20. **Diamant Max.:** Individualismus und Kollektivismus in der Wirtschaft. [*Diss. Wien 1933; Hochsch. f. Welth.*], Wien u. Leipzig 1933; 51 S. (15,5×23) Verlag von Moritz Perles. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

21. **Dimitrescu Ion Gr.:** (Aus Bukarest). Die Grossindustrie Rumäniens (Teildruck). [*Diss. Bonn 1914; Philos. Fak. Univ.*], Bonn, 1914; 80 S. (8°) Ludwig. (Soll. vollst. im Buchh. ersch.).

Geboren: 25. März 6. April 1889 Constantza Wohnort: Bonn; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Real. Gymn. Lazar Bukarest Reife 1908; Studium: Bukarest 2, München 2, Bonn 5 Sem.; Rig.: 8. Juli 1914. [Ex.: *S P B.*]

22. **Erdös Josef Gabriel:** (Dipl. Kaufman, Oradea). Die geographischen Grundlagen und Standorte der rumänischen Mühlen und Zuckerindustrie. [*Diss. Wien 1934; Hochsch. f. Welthandel*], Wien 1933; 93 gez. Bl. (4°) [Mascinenschr.].

Teildr.: Oradea 1934; 64 S. (8°) Sonnenfeld.

23. **Faust Carol Bremo:** La politique douanière de la Roumanie de débuts jusqu'à nos jours. [*Thèse Neuchâtel 1934; Fac. Sc. Commercialles Univ.*], Paris 1934; 157 S. (8°) Chantenay.

24. **Filff Gustav:** Geschichte und Gegenwart der siebenbürgischsächsischen Genossenschaften [*Diss. Leipzig 1931; Staatswiss. Fak. Univ.*], Stuttgart, 1931; 154, XIII S. (8°) Ausland u. Heimat.

Auch als: *Schriften d. Dt. Auslands-Inst., Stuttgart R.E., Bd. 5.*

25. **Fimmen Hans-Onno:** (Dipl.-Volksw.). Die Bedeutung Nord- und Südosteuropas für die deutsche Volkswirtschaft. Ein Vergleich. [*Diss. München 1936; Staatswirtsch. Fak. Univ.*] Forchcheim Ofr. 1936; V, 93 S. (8°) Mauser.

26. **Finta Nicolae N.:** Das rumänische Tabakmonopol und die Cassa Autonomă a Monopolurilor (C.A.M.). [*Diss. Giessen 1937; Philos. Fak. Univ.*], Giessen, 1936; 68 S. (8°).

27. **Fochler Hans:** Donauländische Wirtschaftskrise und Grossraumwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung des kleinen Verbandes. [*Diss. Wien 1933; Hochsch. f. Welthandel*], O. o. 1938; IV, 181 gez. Bl. (4°) [Maschinenschr.].

28. **Frantz Trudel:** Beiträge zur Geschichte des deutschen Handels mit Nord-, Ost- und Südosteuropa vom 16.—18. Jahrhundert. [*Diss. Köln 1933; Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], Stuttgart, 1938; 71 S. (8°) Omnitypie-Ges. [Maschinenschrift autogr.].

29. **Fröhlich Otfried:** Die Wirkungen der Industrialisierung junger Länder auf ihre Einfuhr. [*Diss. Leipzig 1936; R.- u. Wirtsch.-Fak. Univ.*], Dresden, 1936; 106 S. (8°) Dittert, 2,40 RM.

30. **Gottschalk Joachim:** Die Problematik des zwischenbetrieblichen Kostenvergleichs im Einzelhandel. [*Diss. Königsberg 194?; Handels-Hochsch.*], Würzburg-Aumühle 1939; 216 S. (8°) K. Triltsch.
Auch im Buchh.

31. **Graf Oskar P.:** Die Industriepolitik Alt-Rumäniens und die Grundlagen der Industrialisierung Gross-Rumäniens. [*Diss. Leipzig 1927; Phil.-Fak. Univ.*], Bukarest [1927]; 198 S. (8°) «Cartea Romöneascä». Lei 125.

32. **Grigorovici Tatiana:** (?). Die Wertlehre bei Marx und Lasalle. Beitrag zur Geschichte eines wissenschaftlichen Missverständnisses. [*Diss. Bern 1907/08; Philos. Fak. Univ.*], Wien, 1908; 96 S. (8°). [Ex.: *Acad. Rom.*].

33. **Groba Kurt Wilhelm:** Voruntersuchungen zu einer Darstellung der rumänischen Volkswirtschaft. [*Diss. Breslau 1920; Phil. Fak. Univ.*], Brelau 1920; 2 Bl. (8°) Fleischmann. (Nur Titelbl. u. Lebenslauf. Die Diss. erscheint später).
Geboren: 27. Dez. 1884 Spremberg; Wohnort: Breslau: Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: R. G. Goslar Reife 1904; Studium: Leipzig 2, München 1, Berlin 16, Breslau 4 Sem.; Rig.: 26. April 1920.

34. **Gromen Artur:** (Aus Heltau, Siebenbürgen). Charakteristische Züge der siebenbürgischen Textilindustrie. (Eine Monographie). [*Diss. Nürnberg 1934; Hindenburg Hochschule*], Bochum-Langendreer 1935; IX, 95 S. (8°) (14,5×21), fig., tab., Bibliogr. H. Pöppinghaus. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

35. **Gross Hermann:** Deutsch-rumänische Wirtschaftsbeziehungen. [*Diss. Leipzig 1929; Philos. Fak. Univ.*], Berlin, Leipzig 1929; X, S. 73-119 (8°) Verl. W. de Gruyter & Co.

36. **Gross Hermann:** Der südosteuropäische Wirtschaftsraum. Ein Beitrag zur Erkenntnis seines Struktur. [*Habil.-Schrift Leipzig 1936; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1937; VIII 231 S. (8°) 1 Taf., Univ. Vertag. Noske.
[Im Buchh. u. d. T.: Südosteuropa. Bau und Ent wicklung des Wirtschaft, als: *Leipziger Vierteljahrsschrift f. Südosteuropa. Beihefte H.I*]

37. **Gülih Wilhelm:** Grundfragen der grossrumänischen Wirtschaftspolitik. Mit einer sozialwiss. Bibliogr. über Rumänien. [*Diss. Kiel 1925 [1926]; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; IX, 272 S. (4°) 64 p. Tab. u. Diagr. [Maschinenschr.].
Auszug: Kiel 1925; 2 Bl. (8°) Schmidt & Klaunig.

38. **Halsmayr Josef:** Die politischen Grundlagen der deutsch-südosteuropäischen Wirtschaftsbeziehungen. [*Diss. Berlin 1939; Wirtschafts-Hochschule*], Berlin [1939]; 72 S. (8°) V.D.I.-Verl. [Maschinenschr. autogr.].

39. **Herzfeld Marianne von:** Zur Orienthandelspolitik Österreichs unter Maria Theresia in der Zeit von 1747—1771. [*Diss. Wien, 1917; Univ. Protokoll Nr. 4347*] [Handschrift].

40. **Hevesy Edmund von:** (Aus Budapest). Die staatliche Industrieförderung in Ungarn. [*Diss. Freiburg i. B. 1907; Rechts- u. Staatswiss. Fak. Univ.*], Freiburg i. B. 1907; 87 S. (8°) C. A. Wagner.
Geboren: 22.X.1881 Budapest; Wohnort: ebenda; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Gymn. der Piaristen Budapest Reife Juni 1899; Studium: München 1, Budapest 1, Freiburg i. B. 5 Sem.; Rig.: 26. Jan. 1906.

41. **Jickeli Otto Fritz:** (Aus Hermannstadt, Siebenbürgen). Der Handel der Siebenbürger Sachsen bis zur Schlacht bei Mohatsch. [*Diss. Heidelberg 1913; Philos. Fak. Univ.*], Hermannstadt 1912; VIII, 41 S. (8°) Krafft. (Vollst. u. d. Titel: Der Handel d. Siebenbürger Sachsen in s. geschichtl. Entwicklung, in: *Archiv. d. Ver. f. siebenbürg. Landeskunde, N. F. Bd. 39*).
Geboren: 16. Juni 1888 Hermannstadt; Wohnort: ebenda; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Oberrealsch. Hermannstadt. Reife Juni 1907; Studium: Mannheim Handelshochsch 1, Berlin 3, Heidelberg 2 Sem.; Rig.: 15. Febr. 1912.

42. **Iliescu Lar:** (Aus Bukarest). Die deutsch-rumänischen Handelsbeziehungen (1875-1910). [*Diss. Heidelberg 1912; Philos. Fak. Univ.*], Heidelberg 1912; 64 S. (8°) Rössler & Herbert.
Geboren: 29. Dez. 1887 Bukarest; Wohnort: Heidelberg; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyz. Mathei Basarab Bukarest Reife Juli 1906; Studium: Cöln Handelshochsch. 4, Bonn 2, Freiburg i. B. 1, Heidelberg 2 Sem.; Rig.: 4 Juli 1912.

43. **Ioanitescu Dimitrie:** Das Problem der modernen Sozialversicherung. [*Diss. Berlin 1937; Phil. Fak. Univ.*], Bukarest 1937; X, 416 S. (8°).

44. **Ionescu Radu:** Die Juden in der rumänischen Volkswirtschaft. [*Diss. Berlin 1941; R.- u. staatswiss. Fak. Univ.*], Borna-Leipzig 1941; 58 S. (8°) Noske.

45. **Iskritsch Georg:** (Aus Alibunar). Das serbische Geldwesen. [*Diss. Leipzig 1904; Philos. Fak. Univ.*]. Leipzig 1904; 159 S. (8°) E. Glausch.

46. **Jurmann Iacob:** Die wirtschaftliche Entwicklung der Bukovina. Ein wirtschaftspolitische u. wirtschaftsstatistische Versuch. [*Diss. Köln 1922 [1923]; Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; VIII, 97 S. (4°) [Maschinenschrift].
Auszug in: *Promotionen d. W. u. S. Fak. Köln*, H. 6, S. 8—9.

47. **Ivänescu Ion Nicolae I.:** (Dipl. Kaufmann, Craiova). Die wirtschaftliche Gestaltung der rumänischen Getreidemühlen, unter besonderer Berücksichtigung der neuen Verhältnisse nach dem Weltkriege. [*Diss. Berlin 1934; Philos. Fak. Univ.*], Bukarest 1934; 103 S. (gr. 8°) Abb. «Universul».

48. **Kahle Richard:** (Aus Büttow, Pommern). Über Hausindustrie und Heimbarbeit in Deutschland und Österreich. [*Diss. Halle-Wittenberg 1903; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S., 1903; VI, 154 S. (14×21,5) Wischan & Burkhardt. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

49. **Karoli Hermann:** Öffentliche oder private Wirtschaft. Versuch einer grundsätzlicher Abgrenzung der öffentl. Wirtschaftstätigkeit mit anschliessende Übertragung der gefundenen Grundsätze auf das Wirtschaftsleben Rumäniens. Teildruck. [*Diss. Innsbruck 1931; R.- u. wirtsch. Fak. Univ.*], Leipzig, 1932; 35 p. (8°) Günther.

50. **Kassowitz Tony:** Die neueren handelspolitischen Beziehungen zwischen Österreich-Ungarn and der Balkan-Ländern bis zum Ausbruch der Weltkrieges. Kap. 1; Rumänien. [*Diss. Berlin 1917; Phil. Fak. Univ.*], Berlin (1917); 61 S. (8°) Scholen.
Geboren: 22. Nov. 1890 Wien; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Österreich; Vorbildung: Staats. G. Graz. Reife 1910; Studium: Wien 8, Berlin 3 Sem.; Rig.: 18. Jan. 1917.

51. **Krauss Jakob** (Aus Kleinbockenheim): Deutsch-türkische Handelsbeziehungen. Seit d. Berliner Vertrag unter besonderer Berücksichtigung der Handelswege. [*Diss. Erlangen*, 1900; *Philos. Fak. Univ.*], Jena 1900; 114 S. (8°). G. Fischer.

52. **Kreitner Gustav:** Die wirtschaftlichen Beziehungen [Österreichs] zu den Nachfolgestaaten. [*Diss. Wien 1932; Univ. Protokoll N. 11.381*] (Maschinenschrift).

53. **Krugmann Robert Werner:** Grossdeutschland-Südosteuropa. Entwicklung und Zukunftsmöglichkeiten der Wirtschaftsbeziehungen. [*Diss. Breslau 1939; R.-u. staatswiss.*]. Breslau [1939]; 195, XX S. (8°). Bresl. Neueste Nachrichten.

54. **Lazăr Sima** (Aus Drăgăşani, Rumänien): Der Sozialismus und die Genossenschaftsbewegung. [*Diss. Berlin 1911; Philos. Fak. Univ.*] Berlin 1911; 104 S. (8°). Prager.

Geboren: 14. Sept. 1887 Drăgăşani; Wohnort: Arceşti; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Liz. Craiova Reife Juni 1906; Studium: Berlin 7. Sem.; Rig.: 1. Juni 1911.

55. **Lucas Heinz:** Die deutsch-rumänischen Wirtschaftsbeziehungen in neueren Zeit (bis zum Stand vom. 1.II.1939). [*Diss. Heidelberg 1940; Staats-u. wirtschaftswiss. Fak. Univ.*]. Würzburg-Aumühle 1940; 86 S. (8°). K. Triltsch.

Auch im Buchh. als: *Deutsche Aussenwirtschaft.* H. 6.

56. **Madgearu Virgil N.** (Aus Galatz, Rumänien): Zur industriellen Entwicklung Rumäniens. Die Vorstufen des Fabriksystems in der Walachei. [*Diss. Leipzig 1911; Philos. Fak. Univ.*], Weida i. Th. 1911; 119 S. (8°). Thomas & Hubert.

Geboren: 27. Dez. 1887 Galatz; Wohnort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyz. Alecsandri Galatz. Reife Juli 1907; Studium: Leipzig 6 Sem.; Rig.: 22. Dez. 1910.

Cf.: Rec. Ionescu-Siseşti Gh., *Economia Nationala* 35 (1911) Nr. 8-9, p. 506—512. [Ex.: *S.P.B.*].

57. **Major Emil Endre:** Die Handelspolitik der Donaustaaten von 1919—1935 im Lichte der Strukturwandlungen. [*Diss. Bern 1936; Jur. Fak. (rer .pol.) Univ.*], Bremen 1936; VI, 135 S. (15 × 22). Buchdr. C.J.H. Meyer.

58. **Manuilă Camil:** Gegenwartsfragen der rumänischen Wirtschaftspolitik. [*Diss. Hamburg 1931; R.- u. Staatswiss. Fak. Univ.*], Oradea [1931]; IV, 121 S. (8°).

59. **Mehler Siegfried** (Aus Czernowitz): Die Geschichte der Volksversicherung in d.Schweiz. [Teil 1; erscheint demnächst vollst. als Bd. 25 der «Wirtschafts- u. Verwaltungsstudien mit besond. Berücks. Bayerns»]. [*Diss. Würzburg 1906; Jur. Fak. Univ.*], Lucka S. A. 1906; VI, 74 S. (8°). R. Berger.

Geboren: 8. Aug. 1871 Czernowitz; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Oesterr.; Vorbildung: Zürich, Reife O. 1900; Studium: Zürich 2, Tübingen 2, Bern 3, Würzburg 4 Sem.; Rig.: 1. Febr. 1906.

60. **Michelis Eduard** (Aus Genf): Die Zolltrennung Oesterreich-Ungarns in ihren mutmasslichen Rückwirkungen auf die deutsch-oesterreichisch-ungarischen Handelsbeziehungen. [Aus: *Jahrbuch f. Gesetzgeb., Vervalt. u. Volkswirtsch. im dtsch. Reich. N. F. Bd. 32, H. 2*). [*Diss. Heidelberg 1909; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1908; 97 S. (8°). Duncker & Humblot.

Geboren: 25. Dez. 1865 Genf; Wohnort: Wiesbaden; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: Gymn. Dresden Reife O. 1889; Studium: Jura. Berlin 2, Wien 1, Leipzig 2, Berlin 3, Phil. Berlin 4 Sem.; Rig.: 26. Juli 1909.

61. **Mileticiu Georg.** (Aus Craiova, Rumänien): Über Rumäniens Industriepolitik. [*Diss. Berlin 1914; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1914; 90 S., 2 Taf. (8°), Lonys. [Ex.: *S.P.B.*].

Geboren: 6. Nov. 1886 Craiova; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Lyc. Craiova Reife 1906; Studium: Staatswiss. Wien 2, Phil. Berlin 10 Sem.; Rig.: 16. Juli 1914.

62. **Moga Nikolaus J.** (Aus Mirceşti, Rumänien): Über die ländliche Hausindustrie Rumäniens. [*Diss. Halle 1909; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1909; 161 S. (8°), Kaemmerer.

Geboren: 6. Juni 1874 Mirceşti; Wohnort: Bukarest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. St. Sava Bukarest; Reife M. 1906; Studium: Halle 4, Berlin 2 Sem.; Rig.: 9. Dez. 1909]. [Ex.: *Bibl. S.P.B.*].

63. **Moosberg Kurt.:** Die Rolle der Juden in der Wirtschaftsgeschichte der oesterreichisch-ungarischen Gebiete [ohne Galizien] mit besonderer Berücksichtigung des Mittelalters. [*Diss. Giessen 1924; Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J.]; 97 S. (4°) [Maschinenschrift. Lag nich vor].

Auszug: Giessen 1924; 2 Bl. (8°) Machinenschrift.

64. **Müller Friedrich:** Der Anschluss an Rumänien un seinen Auswirkungen auf die Entwicklung und Gestaltung der siebenbürgischen Industrie. [*Diss. Leipzig 1923; Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 167u. 24 S. (4°) [Maschinenschrift. Lagnicht vor.].

Auszug nicht gedrukt.

65. **Müller Karl** (Dr. rer. pol.): Beiträge zur Wirtschaftsgeschichte der deutschen Siedlungen bei Sathmar in Rumänien. [*Diss. Bonn 1932; Phil. Fak. Univ.*], Tübingen 1932; 160 S. (8°), Göbel.

Auch als: *Schriften d. Dt. Auslands-Inst. Stuttgart, Wirtschaftswiss. R. 8.*

66. **Narly Konstantin:** Die soziale Schichtung Rumäniens. [*Diss. Göttingen 1924* (1925); *Phil. Fak. Univ.*], o. O. o. J; III, 183 S. (4°) [Maschinenschrift].

Auszug in: *Jahrbuch d. Phil. Fak. Göttingen*, (1924) S. 42-43.

67. **Nebioglu Osman:** Die Auswirkungen der Kapitulationen auf die türkische Wirtschaft. [*Diss. Göttingen 1941; Rechts-u. staatwiss. Fak. Univ.*], (Naumburg-Saale), 1942; VIII, 95 S. (8°), Sippert; 4.50 R.M.

(Auch im Buchh. bei: Fischer, Jena, als: *Probleme der Weltwirtschaft*, 68).

68. **Netta Gheron** (Aus Turnu-Severin): Die Handelsbeziehungen zwischen Leipzig und Ost- und Südosteuropa bis zum Verfall der Warenmessen. [*Diss. Zürich 1919-20; Staatwiss. Fak. Univ.*], Zürich 1920; 150 S. (8°). Tab. Diagr., Gebr. Leemann & Co.

69. **Nicolau Johann Th.:** Die bergbaulichen, industriellen und Verkehrsunternehmungen des rumänischen Staates. [*Diss. Göttingen 1930; Rechts-u. Staatswiss. Fak. Univ.*], Göttingen 1930; IV, 141 S. (8°).

70. **Niculescu-Telega Constantin** (Aus Rumänien): Die Wirtschaftspolitik Rumäniens. T. 1. [*Diss. Berlin 1902; Philos. Fak. Univ.*], Berlin 1902; 55 S. (8°), E. Ebering.

(Erscheint vollst. im Buchhandel).

71. **Oebser Arno:** Das deutsche Genossenschaftswesen in den Gebieten der ehemaligen Tschecho-Slowakei, in Rumänien, Südslawien und Ungarn. [*Diss. Halle 1939; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], Stuttgart 1940; VIII, 258 S. (8°), Kohlhammer. 9.60 R.M.

Auch im Buchh. als: *Beiträge zum Genossenschaftswesen. H. 2.*

72. **Offergeld Wilhelm** (Dr. jur. aus Eilendorf): Grundlagen und Ursuchen der industriellen Entwicklung Ungarns, Nebst ein Anhang über die wirtschaftswissenschaftliche Literatur Ungarns. [*Diss. Kiel 1914; Philos. Fak. Univ.*], Kiel 1913; IV, 52 S. (4°). (Lippert, Nauburg a. S.). (Vollst. als: *Probleme d. Weltwirtschaft, 17*).

Geboren: 30. Juni 1882 Eilendorf; Wohnort: Kiel-Gaarden; Staatsangeh.: Preussen; Vorbildung: O. R. Hachen Reife 1905; Studium: Freiburg 2, München 1, Greifswald 5, Kiel 4 Sem.; Rig.: 6. Dez. 1913 [Ex.: *P. B.*].

73. **Orbonaș Silviu** (Ilia, Rumänien): Die Genossenschaftsbewegung in Rumänien. [*Diss. Basel 1929; Philos. Hist. Fak. Univ.*], Sibiu, 1930,]Ausg. 1935]; 186, II S. (gr. 8°), Archidiöcesan-Buchdr.

74. **Palasoff Ilia** (Aus Plevna, Bulgarien): Balkanzollverein. [*Diss. Erlangen 1912; Philos. Fak. Univ.*], Nürnberg 1912; 108 S. (8°), Hilz.

Geboren: 7. Aug. 1888 Plevna; Wohnort: Erlangen; Staatsangeh.: Bulgarien; Vorbildung: Handelsgymn. Varna Reife Juli 1908; Studium: Erlangen 6 Sem.; Rig.: 11. Dez. 1911.

75. **Petzlbauer Carlo:** Die Entwicklung der Brauindustrie in der ehemaligen österreichisch-ungarischen Monarchie bis zum Ausbruch des Weltkrieges. [*Diss. Erlangen 1924; Philos. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; VI, 81 S. (4°) [Maschinenschrift. Lag nicht vor.].

Auszug: 3 Bl. (4°) [Maschinenschrift].

76. **Pick Erwin:** Die Handelspolitik Rumäniens nach dem Kriege. (Mit besonderer Berücksichtigung Siebenbürgens). [*Diss. Frankfurt 1924* (1925); *Wirtsch.-u. sozialwiss. Fak. Univ.*], o O. o. J.; 187 S. (4°) [Maschinenschrift. Auszug nicht gedruckt].

77. **Popoff Theodor** (Aus Tscherwena-Woda, [Dobrogea): Die Krankenversicherung im Deutschen Reiche und ihre Vereinfachung, [Teildruck]. [*Diss. Leipzig 1902; Philos. Fak. Univ.*], Rustschuck 1902; 57 S. (8°), St. I. Rogleff.

78. **Popp August:** Die Entstehung der Gewerbefreiheit in Bayern. [*Diss. Erlangen 1928; Philos. Fak. Univ.*], Borna-Leipzig 1928; X, 185 S. (8°), Noske.

79. **Post Alexander Walter:** Wirtschaftliche Entwicklung und Wirtschaftswerbung in Südosteuropa im Zeichen der Verstädterung und Industrialisierung. [*Diss. Freiburg i. B.* 1941; *R.-u. staatwiss. Fak. Univ.*], o. O. 1941; III, 123, 4 gez. Bl., 4 Taf. (4°) Maschinenschr.

80. **Predescu Nicolae St.:** Die Wirtschaftsstruktur Rumäniens in ihren Wesensmerkmalen und Entfaltungsmöglichkeiten. [*Diss. Leipzig 1940; Handels-Hochschule*], Dresden 1940; VI, 157 S. (8°), Dittert.

Auch im Buchh.

81. **Preiss Kurt** (Dipl. Volkswirt., Kronstadt-Siebenbürgen): Das System der Ausfuhrückvergütungen in der deutschen Eisen-und Metallindustrie. [*Diss. Kiel 1932; Rechts-u. Staatswiss. Fak. Univ.*], Kiel 1933; 116 S. (gr. 8°), Schmidt & Klauning.

82. **Răducanu Mircea I.:** Die Genossenschaftsbewegung in Rumänien. [*Diss. Berlin 1941; Philos. Fak. Univ.*], Dresden 1941; 96 S. (8°), Dittert.

Auch im Buchh.

83. **Reindel Alfred:** Die Handelsbeziehungen der österreichischen Erbländer zu Leipzig im 18. Jahrhundert. [*Diss. Leipzig 1921* (1923); *Philos. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; 117 S. (2°) [Maschinenschrift. Lag nicht vor.].

Auszug in: *Jahrbuch d. Philos. Fak. Leipzig* (1921) 2, S. 65-67.

84. **Richter Otmar:** Wirtschaft und deutsche Minderheit in Siebenbürgen. [*Diss. Köln 1935; Wirtsch.-u. sozialwiss. Fak. Univ.*], o. O. 1936; 166 S. (8°) 1 Kt.

85. **Rösler Rudolf** (Aus Sächsische-Regen, Siebenbürgen): Beitrag zur Geschichte des Zunftwesens. Älteres Zunftwesen in Hermannstadt bis zum Jahre 1526. [Aus: *Archiv d. Ver. f. siebenbürg. Landeskunde, N. F. Bd. 38*]. [*Diss. Erlangen 1912; Philos. Fak. Univ.*], Hermannstadt 1912; 137 S. (8°), Krafft.

Geboren: 6. Okt. 1884 Sächs.-Regen; Wohnort: ebenda; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Inf.-Kadettensch. Hermannstadt Reife Aug. 1902; Studium: Leipzig Handelshochsch. 4, Univ. 1, Erlangen Sem. 2; Rig.: 14. Juli 1911.

86. **Rosetti Theodor von.** (Aus Retti-Jarwi): Betrachtungen über den Zusammenhang zwischen Grundrente, Bodenpreis und Getreidepreis zur Theorie der Grundrente. [*Diss. München 1914; Staatwirtsch. Fak. Univ.*], München 1914; 48 S. (8°), Wolf.

Geboren: 28. Juli 1888 Retti-Jarwi; Wohnort: München; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Kaiser-Alexander Lyc. Petersburg Reife 1905; Studium: Jura Petersburg L. 6. Staatsw. München 5 Sem.; Rig.: 28. Febr. 1914.

87. **Schöttle Jakob:** Die wirtschaftliche Lage Bessarabiens und seine Bedeutung für Rumänien. [Teilweise in: *Deutsche Zeitung Bessarabiens*]. [*Diss. Frankfurt 1927* (1928); *Wirtsch. u. sozialwiss. Fak. Univ.*], o. O. (1929); II, 209 S. (4°) Maschinenschrift.

(Auszug nicht gedruckt).

88. **Schutz Géza:** La situation matérielle des classes laborieuses en Hongrie avant la guerre (1890—1913). [*Thèse, Genève 1930; Fac. Sc. écon. Univ.*], Menton 1930; IV, 163 S. (8°) 51 Tab., Imprim. Mentonnaise.

89. **Schumann Werner:** Die römischen Protokole als wirtschaftliche Problem. Text; Tabellen. (*Arbeit aus dem Inst. f. mittel-u. südosteuropäische Wirtschaftsforschung an d. Univ. Leipzig=Leipziger Vierteljahrsschrift f. Südosteuropa Beih. 4*). [*Diss. Leipzig 1939; Fak. Univ.*], Leipzig 1939; XI, 198 S.; 14 Tab. (p. 8°), Harrassowitz.

90. **Severin Franz-Joseph:** Das Deutschtum im Auslande und die Möglichkeit seiner Einwirkung auf den deutschen Export. [*Diss. Köln 1935; Wirtsch.-u. sozialwiss. Fak. Univ.*], Emsdetten (Westf.), 1935; XIII, 156 S. (8°), Lechte.

91. **Sigerus Alfred** (Aus Hermannstadt, Siebenbürgen): Handelsbetriebstatistik mit besonderer Berücksichtigung der Warenhandelsbetriebe. [Teildruck]. [*Diss. Halle 1912; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1912; VI, 82 S (8]), (Teubner, Dresden). (Auch als: *Deutsches statist. Zentralblatt. Erg. H. 2.* 1913. Die Gesamtuntersuchung soll nicht erscheinen).

Geboren: 29. Aug. 1885 Hermannstadt; Wohnort: Berlin; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Oberrealsch. Hermannstadt Reife M. 1905; Studium: Graz Techn. Hochsch. 1, Wien 2, Berlin Handelshochsch. 4, Marburg 2, Berlin 1, Halle 1 Sem.; Rig.: 15. Mai 1912.

92. **Spassitschew Stefan** (Gabrowo, Bulgarien): Oekonomische Grundlagen einer Balkanfoederation. [*Diss. Kiel 1934; Rechts-u. Staatswiss. Fak. Univ.*], Sofia 1934; 124 S. (gr. 8), Staikow.

93. **Staadeker Otto** (Aus Bukarest): Rumäniens volkswirtschaftliche Entwicklung unter der Regierung König Karls I. von 1866 bis heute. [*Diss. Erlangen 1912; Philos. Fak. Univ.*] Erlangen 1912; VII, 112 S. (8°), Junge. [Ex.: *S.P.B.*].

Geboren: 24. Sept. 1888 Bukarest; Wohnort: Erlangen; Staatsangeh.: Baden; Vorbildung: Theresien-Gymn. München bis Juli 1907; Studium: Chemie München Techn. Hochsch. 1, Staatswiss. Univ. 5, Berlin 2, Erlangen 2 Sem.; Rig.: 21. Mai 1912.

94. **Stănescu Ion M.** (Aus Craiova, Rumänien:) Der Übergang von der Freihandelstendenz zur Schutzzollpolitik in den europäischen Grossstaaten (Teildruck). [*Diss. Göttingen 1914; Philos. Fak. Univ.*], Göttingen 1914; 75 S. (8°), Huth. [Ex.: *Acad. Roum.*].

Geboren: 23. Nov.-5.Dez. 1889 Craiova; Wohnort: Göttingen; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Carol I Craiova Reife 1908; Studium: Berlin 5, Göttingen 3 Sem.; Rig.: 3. März 1914.

95. **Stern Moses:** Beiträge zur Theorie des Zinses mit besonderer Berüchsichtigung der Lebensversicherungsgesellschaften. [*Diss. Bern 1924; Philos. Fak. Univ.*], Bern 1924; IV, 101 Bl. (4°) Maschinenschrift.

[Auszug in: *Jahrb. der phil. Fak. II, Bern*, 4 (1924), 12 S. (8°)].

96. **Stoica-Olteanu Mihai St.:** Die deutsch-rumänischen Wirtschaftsbeziehungen nach 1933 [*Diss. Berlin 1941; Wirtsch. Hochsch.*], Berlin 1941; 96 S. (8°), Pfau.

97. **Strache Wolfgang:** Meistbegünstigungsklausel und Regionalabkommen in den südosteuropäischen Staaten. [*Diss. München 1935; Staatswirtsch. Fak. Univ.*], München 1935; 73 S. (8°), Hohenhaus.

98. **Szmozsenka Herbert** (Aus Alberti-Irsa, Ungarn): Die technische Ververtung des Spiritus in Deutschland. [*Diss. Leipzig 1914; Philos. Fak. Univ.*], Halle a. S. 1914; 82 S. (8°), John.

Geboren: 21. Mai 1890 Alberti-Irsa; Wohnort: Rachwitz; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Gymn. Nagyvárad Reife 1909; Studium: Leipzig 8 Sem.; Rig.: 19. Mai 1914.

99. **Tabacovici Nicolae** (Aus Bukarest): Die Statistik der Einkommensverteilung mit besonderer Rücksicht auf das Königreich Sachsen. [*Diss. Leipzig 1913; Philos. Fak. Univ.*], Leipzig 1913; 58 S. (8°), Veit. (Auch als: *Volkswirtsch. u. wirtschaftsgeschichtl. Abhandlungen. F. 3, H. 4*).

Geboren: 9. Okt. 1881 Bukarest; Wohnort: Leipzig; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. Mathei Basarab Bukarest Reife 1899; Studium: Bukarest 8, München 2, Berlin 3, Leipzig 1 Sem.; Rig.: 9, 10. Okt. 1912.

100. **Tandler Emil F.** (Aus Kronstadt, Siebenbürgen): Die industrielle Entwicklung Siebenbürgens. [*Diss. Tübingen 1909; Staatswiss. Fak. Univ.*], Kronstadt 1909; 153 S. (8°), Gött. (Ersch. auch als Buch b. Zeidner, Kronstadt).

Geboren: 27. Dez. 1881 Kronstadt; Wohnort: Ibidem; Staatsangeh.: Ungarn; Vorbildung: Oberrealsch. Kronstadt Reife Sommer 1900; Studium: Leipzig 1, Tübingen 6, Leipzig Handelshochsch. 4 Sem.; Rig.: 5. Juni 1908.

101. **Theodoresco Hans** (Dipl. Volksw.): Die Entwicklung der deutschen Industrielöhne nach dem Kriege unter dem Einfluss der lohngestaltenden Faktoren. [*Diss. Berlin 1930; Staatswiss. Fak. Univ.*], Charlottenburg 1930; IV, 123 S. 7 Tab. (gr. 8°), Gebr. Hoffmann.

102. **Tischler Ludwig:** Der tschechoslowakische Aussenhandel mit besonderer Berücksichtigung der Handelsbeziehungen zum Deutschen Reich, den Donauländern und Frankreichs, sowie der Wirtschaftsstruktur der Tschechoslowakei. [*Diss. Wien 1940; Hochsch. f. Welthandel*]. o. O. (1940); 192 gez. Bl. mit aufgekl. Zeichng. (4°) [Maschinenschr.].

103. **Totschkoff Dimitri:** (Aus Ochrida). Studien über Rauchwarenhandel und Kürschnerei insbesondere in Ochrida-Macedonien. [*Diss. Heidelberg 1900; Philos. Fak. Univ.*], Heidelberg 1900; 85 S. (8°) Ph. Wiese.

104. **Ullrich Konrad:** Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Siebenbürgen Sachsen für Rumänien. [*Diss. Würzburg 1931; R.-u. staatswiss. Fak. Univ.*], Würzburg 1930; VIII, 160 S. (8°) 1 Kt., Bavarina.

105. **Vasic Dimitrije:** (Aus Breka). Das Gewerbewesen und die Gewerbepolitik in Serbien. [*Diss. Tübingen 1909; Staatswiss. Fak. Univ.*], Serajevo 1909; 77 S. (8°) Sarajevoer Tagblatt.

Geboren: 12. Okt. 1881 Breka; Wohnort: Tübingen; Staatsangeh.: Serbien; Vorbildung: Gymn. Bukarest Reife 1901; Studium: Tübingen 6 Sem.; Rig.: 9. März 1905.

106. **Vasiloiu Victor:** Der Einfluss Fr. Lists auf den rumänischen wirtschaftlichen Gedanken im 19 Jahrhundert. [*Diss. Köln 1939; Wirtsch. u. sozialwiss. Fak. Univ.*], Düsseldorf 1939; 155 S. (8°) Nolte.

107. **Vogelsang Walter:** (Dipl. Kfm. Dr.). Die Textilwirtschaft Grossrumäniens. [*Diss. Wien 1936; Hochsch. f. Welthandel*], Sibiu-Hermannstadt 1936; 200 S. (gr. 8°) Honterus-Buchdr., Lei 168.

Auch im Buchh.: Wien-Klosterneuburg 1936; 198 S. (8°) als.: *Wiener Geogr. Studien, hrsg. v. H. Leiter. H. 4.*

108. **Vollmer Helmut Th.:** (?) Kalkulation Preisstellung und Zahlung in der Textilwirtschaft in der Zeit der deutschen Währungsverfalls unter Berücksichtigung des Währungsverlustes. [*Diss. Frankfurt 1926; Wirtsch.- u. sozialwiss. Fak. Univ.*], o. O. o. J.; VI, 167 S. (4°) [Maschinenschrift].

Auszug sicht gedruckt.

109. **Vulturescu Ion Grigore:** (Aus Bukarest). Über die rumänische Handwerkerpolitik von 1873 bis 1902. [*Diss. Göttingen 1908; Philos. Fak. Univ.*], Göttingen 1908; 58 S. (8°) W. F. Kaertner.

Geboren: 16. Nov. 1878 Budapest; Wohnort Budapest; Staatsangeh.: Rumänien; Vorbildung: Gymn. St. Sava Bukarest bis Herbst 1896, Univ. Bukarest Lic. jur. Winter Sem. 1901; Studium: Tübingen 3, München 3, Leipzig 1, Göttingen 4 Sem.; Rig.: 4. März. 1908. [Ex.: *S.P.B.*].

110. **Walder Rudolf:** Kartelle und Kartellpolitik der österreichischen Monarchie und ihrer Nachfolgestaaten im deutschen Raum. [*Diss. Kiel 1941; R.- u. staatsw. Fak. Univ.*], Kiel 1941; 152 gez. Bl. (4°) Taf. [Maschinenschr]

111. **Wehenkel Guenter:** Deutsches Genossenschaftswesen in Rumänien. [*Diss. Rostock 1929; R.-u. wirtschaftswiss. Fak. Univ.*], Stuttgart 1929; 122 p. (8°) Taf., Ausland u. Heimat.

112. **Weiss Ernst Paul:** Die Handelspolitik Rumäniens nach dem Kriege. [*Diss. Berlin 1941; Rechts.- u. Staatswiss. Fak. Univ.*], o. O. 1941; 313 S. (4°) Maschinenschr.

113. **Weissbluth Alexander:** Die rumänische Mühlenindustrie. [*Diss. Köln 1925; Wirtschafts.- u. Sozialwiss. Fak. Univ.*], Sibiu-Hermannstadt 1925; 98 S. (14,5 × 22) Diagr. u. Kt. «Ostdeutsche Druckerei». [Ex. *S.P.B.*].

114. **Wickett Samuel Morley:** Studien über das Oesterreichische Tabaksmonopol. [*Diss. Leipzig 1897; Philos. Fak. Univ.*], Stuttgart 1897; VI, 88 S. (15,5 × 23) Union Deutsche Verlagsges. [Ex.: *S.P.B.*].

115. **Wünschmann Albert:** Die geschichtliche Entwicklung der Konsumgenossenschaftsbewegung in Belgien, Italien, Dänemark, Schweden, Norwegen, Finnland, Spanien, Portugal, Rumänien, Bulgarien, Serbien und Griechenland. [*Diss. Tübingen 1924; Staatswiss. Fak. Univ.*], 159 S. (4°) [Maschinenschrift].

Auszug nicht gedruckt.

116. **Ziegler Kurt:** (Dr. philos.). Die Wirtschaftsproblematik des mitteleuropäischen Raumes. [*Diss. Heidelberg 1937; Staats- u. Wirtschaftswiss. Fak. Univ.*], Plieningen-Stuttgart 1937; 127 S. (8°) Find.